

الفصل الثاني

- مملكة النحل آية من آيات الله تعالى .
- مدخل .
- النحل مجتمع نشيط .
- مجتمع النحل .
- الملكة العسوب .
- الذكر .
- الشغالات .
- ماذا يحدث لو ماتت ملكة الخلية أو فقدت .
- مثالية مجتمع النحل .
- زيارة داخل خلية نحل .
- تفاني النحل في سبيل الحفاظ على حياة وسلامة الملكة واليرقات .
- معلومات عن الخلية وبنائها .
- تشريح النحلة .
- الشغالة من البيضة إلى تسلم المهمة .
- حقائق من عالم النحل .
- أقراص الشمع مستودعات لاختزان العسل بناء وإعماراً .
- النحل في الحديث الشريف .
- العسل ودوره في حياة الإنسان .
- الدراسات الحديثة تؤكد الإعجاز القرآني والنبوي .
- عسل النحل صيدلية كاملة .

مملكة النحل

آية من آيات الله تعالى

مدخل

يقول تعالى ﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ * ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَنُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ - ٦٩]

... لا يمكن لأي إنسان أن يفسر هذه الآية العظيمة التفسير الإعجازي الإلهي لخلقه في هذه الحشرة (النحلة) إلا أن يدخل عالم هذه الحشرة (النحلة) ويستقصي حياتها وطرق معيشتها.

من فضل الله سبحانه علينا أبناء هذا الجيل أن وصل العلم إلى مدى متقدم جداً، والبشر اليوم بمؤسساته العلمية المعاصرة، أقدم على دراسة كل شيء من الذرة إلى المجرة ومن البعوضة إلى الفيل... والعلم اليوم لا يترك أي ظاهرة حياتية سواء تتعلق بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الحشرات... وكذلك الجبال والأنهار والبحار والمحيطات والغابات والصحارى وطبقات الأرض والتربة. والتاريخ والحاضر والمستقبل كل ذلك وضع على طاولة البحث والاستقصاء والدراسة، ولا أحد ينكر أن العلم يستطيع اليوم كشف كثير من أسرار الكون بكل مخلوقاته وموجوداته ومن جملة هذه الدراسات (مملكة النحل) فقد عمد كثير من علماء البيئة والحيوان والحشرات إلى دراسة النحل وعالمه العجيب الذي يعيش فيه، وليست الدراسة دراسة واحدة بل تعددت وفي كل البلاد، بل تجد أكثر من عالم وباحث في البلد الواحد. ولا تظن أن الدراسة كانت سهلة أو سريعة بل كانت بطيئة وفيها صبر... فمثلاً عمر ملكة النحل أربع سنوات فلا بد من متابعة الملكة في الخلية يوماً بيوم

ولمدة أربع سنوات حتى تكون الدراسة علمية وصحيحة، فالعالم الواحد الذي يقوم بدراسته ويقدم نتائجه ضمن بحث علمي يوجد من ينافسه في بحوث أخرى فالذي يخطئ يتبين خطأه، لذا نجد العالم حريصاً جداً في متابعته وبحثه. . . وتعددت البحوث وكثرت واستخدمت فيها أحدث آلات التقنية الحديثة من كاميرات مراقبة دقيقة وآلات تصوير حساسة ودقيقة، فالنحل يعيش داخل الصخور أو داخل الأشجار ومما يعرّش الناس ضمن ممالك داخلية لا ترى ظاهراً للعين فلا بد للمراقبة الدقيقة أن تكون من داخل هذه البيوت التي تبنيها النحل لتعيش فيها، ففي المملكة الواحدة قد نجد ثلاثين ألفاً من النحل أو أكثر، ومنها الذكور ومنها الإناث ومنها يرقات صغيرة، وهي فئات تعمل ولها عمل خاص وعلى رأسهم جميعاً ملكة واحدة ينقاد لها كل من في الخلية، وتمييز الذكر من الأنثى والشغالة من غيرها والملكة من غيرها ليس بالأمر السهل وكل هذا تم بفضل ما توصل إليه الإنسان من أدوات راقية ساعدته في الوصول إلى حقائق كثيرة ومنها مجتمع النحل. . . ولذلك نحن أبناء هذا الجيل محظوظون. . . لماذا نحن محظوظون؟

ذلك أن الله سبحانه أكرمنا لنطلع على كثير مما أخفي على السابقين أو مما لم يعلمه السابقون. . . وبعد الدخول في عالم النحل الذي يلي هذه المقدمة لا أتصور أن قارئاً واحداً لن يقف مذهولاً مما سيقراً لأن الأمر حقيقة يفوق حدود تخيلاتنا. . . فكيف ضبط هذا المجتمع للنحل بكل هذه الدقة، فعلاً إن النحل أمة لها قوانينها وعاداتها وطرق معيشية خاصة وكذلك نظام عسكري صارم لا هوادة فيه في تطبيق العقوبات على أي فرد في الخلية متكاسل أو متخاذل تصل إلى حد الإعدام. . . . ملكة واحدة تقود هذا المجتمع. آلاف الشغالات الإناث لا تبيض وواحدة فقط هي التي تبيض (٢٠٠٠) بيضة في اليوم إنها الملكة، آلاف الذكور من النحل ليس لهم عمل سوى تلقيح الملكة والشغالات من النحل يتقاسمن العمل وكل يعرف عمله ومهمته وينفذها بإتقان ونظام. بينها جميعاً لغة للتفاهم والحديث. إنه مجتمع متكاتف متحد متعاون، كل يبذل قصارى جهده في سبيل تحقيق الحياة المثلى من طاعة وتسبيح لله سبحانه ﴿كُلُّ قَدِّعَلِمَ صَلَاتُهُ وَتَسْبِيحُهُ﴾

... كيف يتم هذا من مجتمع للحشرات؟ من دربها؟ من علمها؟ من أوحى إليها كيف أوحى إليها؟ الله سبحانه يوحى إلينا عن طريق رسله وينزل إلينا كتبه يأمرنا وينهانا، ويعلمنا، نحن البشر أصحاب عقول بها ميزنا عن باقي خلقه.. ولكن هذا النحل كيف استقبل هذا الوحي؟؟

﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ﴾ .

[سورة النحل، الآية: ٦٨]

كيف تم هذا الإيحاء؟ النحلة حشرة لا تتجاوز السنتمترين ورأسها صغير كيف أدخل هذا الإيحاء إلى رأسها أو جسدها فتعمل بمقتضاه لا تحيد عنه مطلقاً تعيش وتموت فيه منذ ملايين السنين.. هذه الحشرة الصغيرة يخرج من بطونها غذاء للإنسان.. وأي غذاء إنه من أفخر أنواع الأغذية طعاماً واستساغة؛ وليس هذا فحسب بل هو دواء وشفاء للناس إنه العسل.

يقول تعالى: ﴿يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَنُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ .

[سورة النحل، الآية: ٦٩]

نعم ختمت الآية بقوله تعالى ﴿إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ .

إذاً النحل آية.. آية من الله لمن يفكر بهذه الحشرة (النحل).. فكيف بنا اليوم وقد علمنا عن النحل كل شيء فإن في ذلك آيات لإنسان عاقل يفكر.. يفكر بهذه القدرة الإلهية العظيمة.. نعم بهذه القدرة الإلهية... فهل يعقل أن تنظم هذه الحشرة نفسها بهذا التنظيم من تلقاء نفسها؟ هل يمكن أن يكون مجتمعاً بكل هذه الدقة في العمل والتنظيم الدقيق تلقائياً وذاتياً أو من صناعة الطبيعة غير العاقلة؟ فهذا التنظيم العظيم لمجتمع النحل ليس وليد مناحل اليوم بل هو منذ خلقت ووجدت وتكاثرت على وجه هذه الأرض.. النحل وغيره وآلاف الأنواع من الدواب والحشرات والنبات كل ذلك خلقه الله سبحانه لنا من أجل الاعتبار والعظة والتفكير بخلق الله وآيات الله سبحانه ﴿إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ ومع رحلة مع عالم النحل في مملكته لتتعرف على عظيم خلق الله سبحانه وآياته العظيمة في خلقه للنحل ثم يكون لنا تعليق بعد أن يستوعب القارئ تماماً هذا العالم الكبير لمجتمع النحل ويدرك أهميته وخاصيته وقدرة الله سبحانه فيه.

النحل مجتمع نشيط

لقد وصف الله سبحانه في كتابه العزيز كل نوع من الدواب والطير بأنه أمة خلقها بقدرته وعلمه وأودع فيها من الصفات الخَلقية ما تؤهلها أن تكون أمة في مجتمع وحركة وبناء وسعي وتسبيح وتعاون ونشاط وحنان ورعاية وحماية ودفاع الخ من صفات ومقومات، وهذا ما بينه لنا الحق - سبحانه في محكم التنزيل: أن ما له ديب على الأرض أمم أمثالنا تماماً، ولكننا لا نستطيع فهم هذه الأمم وكيف جباها الله بهذه الغرائز ولا نفهم لغة التخاطب بينها أو كيفية التفاهم فيما بينها، ولا كيف أوحى الله إليها وبأي طريقة تتعامل، وسبحان القائل في كتابه ﴿وَمِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَتَيْنَاهُمْ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

وها نحن أولاً نتناول في هذا البحث أمة من تلك الأمم التي هي أمثالنا، هي أمة النحل، التي اختصها الحق سبحانه من دون سائر الأمم بأن وضع فيها سره الذي جعله شفاء لكل داء، وجمع فيه صنوف الدواء، إنها الحكمة التي أودعها الله بقدرته داخل هذه الحشرة مع صغر حجمها لتكون آية دالة على عظيم فضله وجميل صنعه.

ولقد رفع الله قدر النحل إلى أرقى درجة من التكريم، فبلغ ذروته حينما خصص سورة في القرآن العظيم سميت باسمها (سورة النحل) ويعد النحل الحشرة الوحيدة التي أوحى الله إليها، فقد سجل الذكر الحكيم هذا الإيحاء في سورتها أيضاً، فكان من جملة الإيحاء أن بين الرب القدير لها منهج سلوكها، وأماكن إقامتها وكيفية بناء مساكنها.

يقول تعالى: ﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ *

ثُمَّ كُلِّي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَنُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٨﴾ .

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ - ٦٩]

وفي هذه الآية الكريمة، دعوة للنظر والتأمل والبحث بحكمة وتدبر في هذه الحشرة التي حباها الله تعالى هذه الخاصية من دون سواها، إنه التكريم الإلهي الذي ما بعده من تكريم.

فالنحل أمة ومجتمع وعالم ونظام، نظام ما بعده من نظام، فهو عالم واسع رحب، الدقة والنظام أساسه، والحب والوثام مبدؤه، والتعاون والتكافؤ منهجه، والإخلاص والوفاء سلوكه، إنه ذلك العالم الذي ينطق بالإيمان، ويشهد في حركاته وسكناته بالوحدانية للواحد الديان.

أرأيت كيف يبني النحل بيوته بهذا الشكل الدقيق البديع بتلقائية وإلهام من الخالق العظيم، مالك الملك ورازق الأنام.

﴿الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ وَبَدَأَ الْإِنْسَانَ مِنْ طِينٍ﴾ .

[سورة السجدة، الآية: ٧]

﴿ذَٰلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمُ خَلِيقُ كُلِّ شَيْءٍ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَآَنَ تُؤْفَكُونَ﴾ .

[سورة غافر، الآية: ٦٢]

مجتمع النحل

مجتمع النحل من أنشط المجتمعات، إن لم يكن أنشطها مطلقاً. فقد تقاسم أفراد عمله، فكل يؤدي واجبه بإتقان وإخلاص، فلا يسمح أفراد هذا المجتمع لكسول أن يعيش بينها، فإذا تكاسل أحدها وصار عبئاً على بقية أفراد الخلية كان مصيره الطرد والتشرد، لذلك ينصح أحد الحكماء تلاميذه فيقول: كونوا كالنحل في الخلايا، قالوا: وكيف النحل في الخلايا؟ قال: إنها لا تترك عندها بطالاً أو كسولاً إلا نفتته وأبعدته وأقصته عن الخلية، وليست خلية النحل مجموعة من الأفراد لكل فرد فيها عمل مستقل فقط، وإنما هذه الخلية بمنزلة جسم ينبض بالحياة، فقد ترابطت أعضاؤه ترابطاً منظماً وثيقاً وإذا أصاب الخلية جرح أو نزل بها ما يهدد أمنها تألمت وحزنت، وبدافع حب العيش والبقاء، وحفاظاً على استتباب النظام داخل

الخلية، يقوم أفرادها بإصلاح الضرر حتى يلتئم الجرح، ويزول ما يهدد الأمن والاستقرار.



مجتمع النحل لا يعرف الكلل ولا الملل وقد عرف عنه

أنه من أنشط المجتمعات على ظهر هذه الأرض فكل منها عرف عمله فأداه باتقان ودونما خطأ

إن مجتمع النحل لا يعرف اليأس، فإذا لزم الأمر تستطيع النحلة العجوز المسنة (الملكة) أن تعود شابة نشيطة تضع البيض وتفرض سيطرتها على الخلية، ويمكن القول: إن كل فرد في الخلية يعمل ما يشبه المستحيل للمحافظة على استقرار الخلية وأمنها وكل خلية تمثل في ذاتها مملكة ذات نظام عجيب وقوانين دقيقة، لا يملك المرء إذا شاهدها إلا أن يقول: سبحان الله.

الملكة العسوب

كل خلية تتكون من ملكة واحدة، وآلاف من الشغالات، وبضع مئات من الذكور، ويعيش الجميع في مسكن واحد يحتوي كثيراً من الأقراص الشمعية.

وظيفة الملكة الأساسية وضع البيض، ووجود الملكة في الخلية يشيع

جواً من الأمن والاستقرار بين باقي أفرادها، فيؤدي كل فرد عمله في همة ونشاط .

وفي عام ١٩٦٢ م وجد (تبلر) أن الملكة تفرز مادة خاصة عن طريق غددها الفكية سماها (مادة الملكة) ثبت من تحليلها أنها حمض دهني، تنتشر هذه المادة على جسم الملكة فتلتصقها بعض الشغالات التي تقوم بتنظيف جسم الملكة. وتتبادل بقية شغالات الخلية هذه المهمة، وبذلك يشعر الجميع بوجود الملكة في الخلية فيشيع الأمن، وينشط الجميع. وحين تتجول الملكة بين الأقراص باحثة عن العيون أو الفجوات الخالية لتضع فيها البيض، تحيط بها الشغالات القائمات على خدمتها إحاطة السوار بالمعصم، ثم تخلي لها الطريق في احترام وإكبار. فتمد الملكة رأسها في العين السداسية لتتأكد من نظافتها ثم تسحب رأسها لتمد بطنها وتضع البيض في مكان تأكدت من نظافته.



الشغالات في خدمة الملكة في الوسط والشغالات تحيط بها خدمة مستمرة وصادقة سبحانه من أودع فيها هذا السر فمن أين لهذه الحشرة ذلك العلم؟

والملكة أنثى كاملة التكوين، تتميز عن باقي الأفراد بطول بطنها، وكبر منطقة الصدر، وقصر الأجنحة نسبياً، ويختلف لونها باختلاف سلالتها. وللملكة آلة لسع (جمة) مقوسة لا تستخدمها إلا في مهاجمة ملكة أخرى أرادت منافستها على عرشها، ولا تموت

الملكة ولا تفقد آلة اللسع في هذه العملية كما هي الحال بالنسبة للشغالات. ومتوسط عمر الملكة يتراوح ما بين ٤ و ٣ سنوات، وقد يصل إلى سبع

سنوات . . . وتوجد الملكة عادة على أقراص الحضنة محاطة بمجموعة من الشغالات التي تقوم بتغذيتها بالغذاء الملكي وتنظيف جسمها ولعقه والعناية بها .

ولا تخرج الملكة من الخلية إلا عند التلقيح والتزاوج . وإذا كبرت فلا تخرج إلا على رأس مجموعة من النحل لبناء خلية جديدة .

ولا تتزاوج الملكة مطلقاً داخل الخلية، وكذا لا يمكن أن يتم الزواج داخل حيز مغلق مهما كان واسعاً، وإنما يتم الزواج في أثناء طيرانها في الهواء الطلق . فإذا خرجت الملكة طائراً للتلقيح - وهو ما يعرف بطيران الزفاف - تبعها سرب من الذكور، كل ذكر يريد اللحاق بها، حتى ينجح أقواهم في اللحاق بها وتلقيحها، وبعد أن تتم عملية التلقيح في أثناء الطيران في الهواء، ينفصل عضو الذكر التناسلي في مؤخرة الملكة، فيلقى الذكر حتفه ويموت، وتعود الملكة إلى خليتها وعضو الذكر لا يزال في مؤخرتها، مما يتيح للسائل المنوي وقتاً كافياً ينتقل من خلاله إلى قابلة الملكة المنوية، وفور وصول الملكة إلى الخلية تقوم الشغالات المكلفة بخدمة الملكة بتنظيفها بإزالة عضو الذكر التناسلي من مؤخرتها، ولا تتزاوج الملكة أو تلحق مرة أخرى طوال حياتها، وقد تلحق مرة أخرى في أحوال قليلة، وتحتفظ الملكة بالحيوانات المنوية للذكر في قابلتها المنوية، وتتحكم في إخراج هذه الحيوانات من قابلتها المنوية لتلقيح البيض بحسب الحاجة .

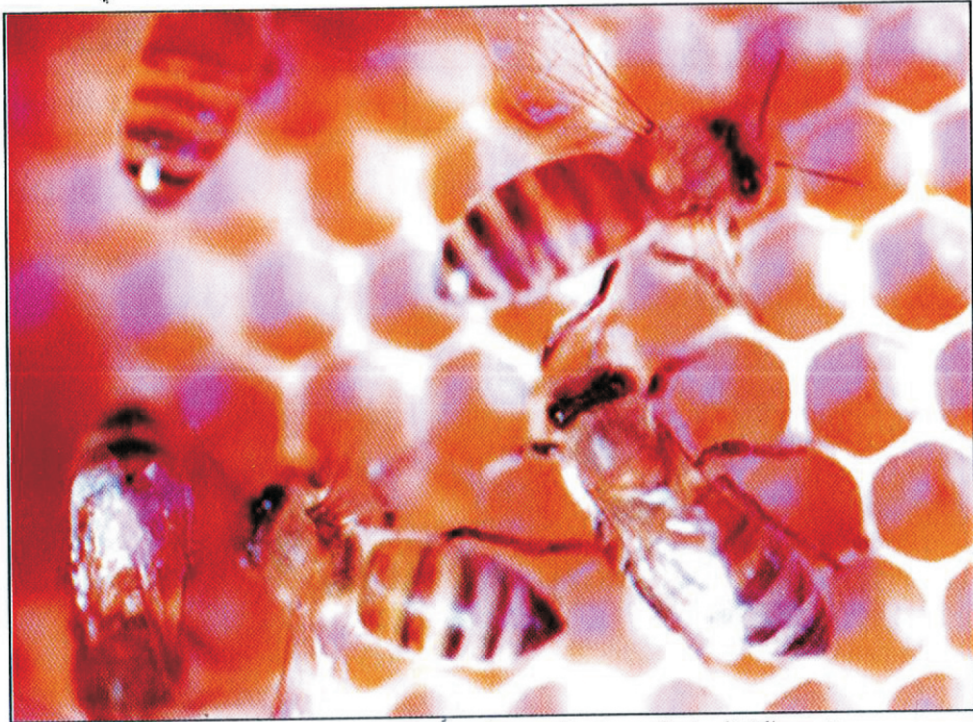
وتضع الملكة نوعين من البيض :

- البيض الملقح، ويتراوح ما بين ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ بيضة، ومنه تخرج الملكات إذا وضعت في بيوت الملكات، أما إذا وضعت في العيون السداسية الصغيرة في الأقراص الشمعية فتخرج منه الشغالات .

- البيض غير الملقح، ومنه يخرج الذكور، ويوضع في عيون سداسية أكثر اتساعاً من عيون الشغالات .

تضع الملكة البيض في العيون ملتصقاً بمادة غروية عمودياً على قاع

الخلية السداسية في اليوم الأول، وفي اليوم الثاني يميل البيض إلى أسفل بزاوية ٥.٤ درجة ولا يتعدى طول البيضة الواحدة المليمتر الواحد. ووزنها حوالي ٠,١ من المليغرام.



تضع ملكة النحل البيض في العيون ملتصقة بمادة غروية ثم تقوم الشغالات كما في الصورة بإضافة نقاط من الغذاء الملكي إلى البيض حتى إذا خرجت اليرقة وجدت الغذاء المناسب. إتقان في العمل وسرعة وإنجاز دون إبطاء

وفي اليوم الثالث، وقبل أن يفقس البيض مباشرة، تقوم الشغالات الحاضنة بإضافة نقاط من الغذاء الملكي إلى البيض، حتى إذا خرجت اليرقة وجدت الغذاء اللازم، وفي الطور اليرقي تتغذى يرقات الذكور والشغالات على الغذاء الملكي مدة ثلاثة أيام فقط، ثم تكمل غذاءها بخبز النحل، وهو حبوب اللقاح المخلوطة بالعسل، أما اليرقات الملكات فإنها تتغذى بالغذاء الملكي طوال الطور اليرقي.

والجدول الآتي يوضح متوسط عدد الأيام للأطوال المختلفة لأفراد الخلية منذ وضع البيض حتى خروج الحشرة الكاملة:

عدد أيام كل طور

الفرد	بيضة	يرقة	عذراء	مجموع الأيام
الملكة	٣	٥	٧	١٥
الشغالة	٣	٥	١٣	٢١
الذكر	٣	٦	١٥	٢٤

الذكر:

ليس للذكر من فائدة في خلية النحل سوى تلقيح الملكة، ولا يتم تلقيحها إلا من ذكر واحد، وإنما كثرة عدد الذكور في الخلية يتيح للملكة فرصة اختيار الأقوى والأصلح لتلقيحها، وبانتهاء عملية التلقيح تنتهي مهمة الذكر، ولذلك كان من حكمة الله - سبحانه وتعالى - أن يموت الذكر بعدها والذكور عموماً تعد عبئاً ثقيلاً على الخلية، فهي لا تستطيع إطعام نفسها، وإنما تعتمد في غذائها على ما تجمععه الشغالات من العسل. تكثر الذكور في فصل الربيع، وهو موسم التلقيح، أما في الخريف - حيث يقل الغذاء ولا حاجة للذكور - فإن الشغالات تقوم بطردها من الخلية، فلا فائدة منها، فتموت من شدة البرد والجوع، وكما قلنا: إن مجتمع النحل نشيط لا مكان فيه لمتبطل.



صورة لذكر النحل حيث ينتهي دوره بعد تلقيح الملكة فتقوم الشغالات بطرده من الخلية لأنه كسول وعبء عليها فالذكور لا تستطيع إطعام نفسها فإذا طردوا خارج الخلية ماتوا من شدة البرد والجوع

أما جسم الذكور فهو ضخيم يفوق جسم الملكة، إلا أنه أقصر منها طولاً. بطنه عريض ولاسيما عند المؤخرة، وليس له آلة لسع، خرطوم قصير لا يصلح للرحيق، أرجله الخلفية خالية من سلة اللقاح، ليس

له غدد في البطن لإفراز الشمع، أو غدد في الرأس لإفراز الغذاء الملكي.

الشغالات

ذكرنا أن المهمة الأساسية للملكة هي وضع البيض، والمهمة الوحيدة للذكر هي تلقيح الملكة، وإذا علمنا ذلك أدركنا أن العبء الأكبر من العمل داخل الخلية وخارجها تقوم به الشغالات.

والشغالة أصغر أفراد الخلية حجماً، وهي أنثى غير كاملة التكوين، إذ إن أعضاءها التناسلية ضامرة، لها آلة لسع تدافع بها عن نفسها وعن خليتها.



الشغالات النشيطات هي العمود الفقري للخلية وهي أصغر أفراد الخلية وهي أنثى غير كاملة التكوين وهي مسؤولة عن بيض الملكة حتى تصبح نحلات

والشغالات هي العمود الفقري للخلية تقضي عمرها كله في عمل دائم مفيد، وبعد أن تضع الملكة البيض تصبح الشغالات مسؤولة عنه كما أنها تؤمن الغذاء الملكي للملكة واليرقات، وتقوم ببناء الأقراص الشمعية بناء هندسياً بديعاً، وإعداد العيون السداسية لكي تضع الملكة فيها البيض كما تبني أيضاً بيوت الملكات.

ولا نكون مبالغين إذا قلنا: إن النحلة الشغالة هي المهندس الأعظم

والأصغر في فن العمارة والبناء، فهي التي بسهولة وبساطة تبني بيوتها على هذا الشكل السداسي المتناسق الذي قد يعجز عنه مهندسو البشر إلا إذا استعانوا بأدق الأجهزة وأحدثها.

والنحلة الشغالة قبل أن تبني أي بيت سداسي لا بد أن تعلم الغرض منه حتى تصممه بما يفي هذا الغرض الذي أنشئ من أجله، فإذا أرادت أن تبني بيتاً يصلح لإنتاج الشغالة جعلت قطره خمس بوصات، وبذلك تستطيع أن تبني ٨٥٧ في الديسيمتر المربع، أما بيت الذكر فإن قطره ربع بوصة، أما مادة البناء فإنها الشمع الذي تفرزه الشغالة من خلال أربعة أزواج من الغدد الموجودة على الحلقات البطنية في جسمها، حيث يكون الشمع عند إفرازه على شكل قشور بيضوية غير منتظمة، وعن طريق الغدد اللعابية تنتج الشغالة إفرازات تساعد على تليين الشمع، فتمضغه حتى يصير كالعجين، سهل التشكيل في البناء، ثم لا يلبث أن يتماسك بعد ذلك ولنا أن نسأل: لماذا فضلت النحلة الشكل السداسي على غيره؟

إن اختيار النحلة لهذا الشكل دليل على ذكائها وحصافتها، فإن الأشكال كلها - عدا المسدس منها - إذا ضمت إلى بعضها فإنه يبقى فراغ بينها بالضرورة والنحل مخلوق عملي لا يحب الفراغات التي لا فائدة منها... كما أن الشكل السداسي يمكن النحل من بناء أكبر عدد من العيون في أقل حيز ممكن، وأخيراً فإن البيوت السداسية هي أنسب البيوت للنمو. فمن الذي علم النحل أصول هذا الفن الرفيع من فنون الهندسة والعمارة؟

أليس هذا إلهاماً من الله سبحانه وتعالى لهذا المخلوق الضعيف؟ إذا وكما تقوم الشغالة بتنظيف جسم الملكة وتمشيط شعرها، تقوم أيضاً بتنظيف الخلية وتلميع جدرانها بغراء النحل. (١٥)

ومن أهم أعمال الشغالات داخل الخلية ما يلي:

أولاً: التهوية، وهي حفظ درجة الحرارة داخل الخلية عند الحد

المناسب، ففي الصيف تقوم مجموعة من الشغالات بتحريك أجنتها عند باب الخلية لإدخال الهواء البارد، بينما تقوم مجموعة أخرى بتحريك أجنتها داخل الخلية لإخراج الهواء الساخن منها.

ثانياً: حضن البيض: وذلك بعد وضع الملكة له حتى يفقس، ثم تتعهد اليرقات الناتجة بالتدفئة والتغذية حتى يتم نموها.

ولنقف وقفة تأمل وإيمان وخضوع لنرى ما تفعله الشغالة حفاظاً على حياة اليرقات، إنها تغطي العيون السداسية التي تحتضن اليرقات بمادة مسامية هي مخلوط من الشمع وحبوب اللقاح، وتعمل حبوب اللقاح هنا عمل المسامات لتسمح بدخول الهواء إلى اليرقات، ولولا حبوب اللقاح في هذا الغطاء لماتت اليرقات ولما كان على ظهر الأرض نحلة واحدة، بينما تفرز الشغالة نفسها مادة مسامية مصممة تغطي به العسل، لمنع دخول الهواء والرطوبة إليه، ومن ثم تضمن سلامته وحفظه من التلف.

فمن الذي علم النحلة أن تفرز مادة مسامية لتغطية بيوت اليرقات ومادة مصممة لتغطية عيون العسل؟

أليس هذا وحياً وإلهاماً من الله عز وجل؟

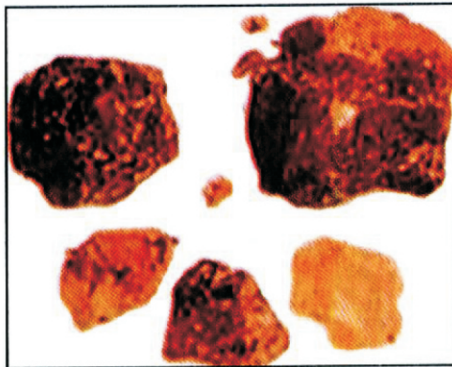
سبحانك ربي!!!

﴿بَدِيعُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾.

[سورة البقرة، الآية: ١١٧]

ثالثاً: جمع الرحيق من الأزهار: كما سنذكر بعد قليل إن شاء الله وتحويله إلى عسل، وتخزينه في العيون السداسية بعد إزالة ما به من ماء زائد.

رابعاً: حراسة الخلية من الأعداء، فإذا ما هاجم الخلية عدو مغرض قامت

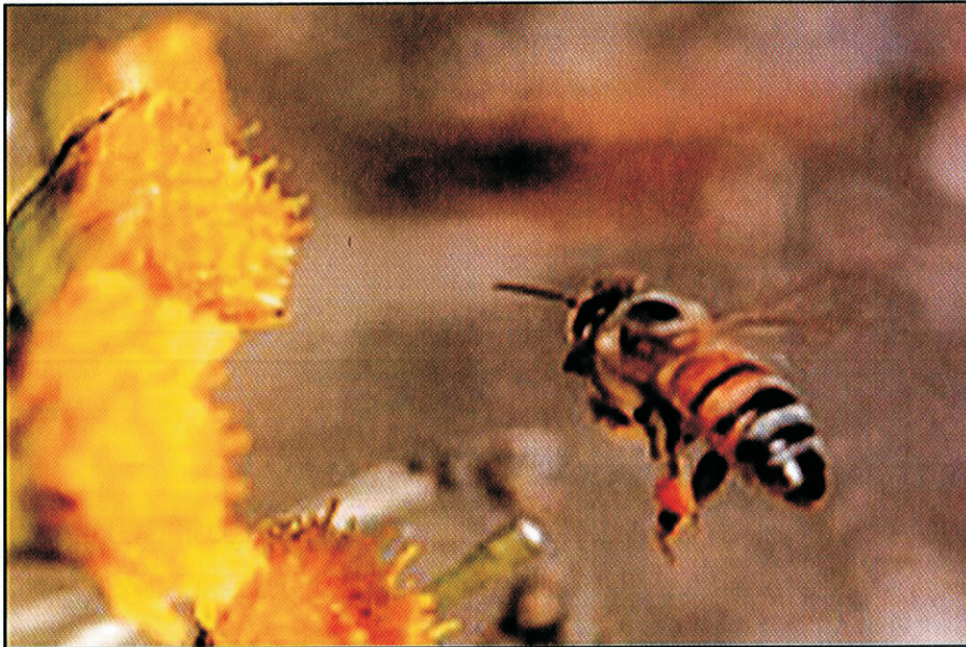


المادة الصمغية التي تفرزها الشغالات حول جثة الضحية حتى تغطيها تماماً وهذا يحدث عندما يكون العدد المهاجم كبيراً ولا تستطيع الشغالات صدّه

الجرح وجمع الشمل ، فقد بدأت الشغالات - وهي الأمهات الكاذبة - في وضع البيض بينما تجمعت حولها الحاضنات تطعمها الغذاء الملكي . وببطء ومثابرة قامت الشغالة بوضع البيض بمعدل يتراوح ما بين ٦ و ٨ بيضات في اليوم ، بينما كانت الملكة الحقيقية تضع ما بين ٢٠٠٠ و ٣٠٠٠ بيضة في اليوم . من هذا استنتجت السيدة (بيريلوفا) أنه في حالة عدم وجود الملكة فإن العامل الذي يمنع الشغالة من وضع البيض يزول تماماً .

مثالية مجتمع النحل :

مجتمع النحل من أنشط المجتمعات ، إن لم يكن أنشطها على الإطلاق . يعمل أفراد بهدوء وإخلاص ، كل فرد فيه يعلم واجبه تماماً ، فيؤديه خير أداء من دون خوف من حاكم أو سلطان ، فليس في مجتمع النحل جهاز للتنظيم والرقابة ، وليس فيه جدال ولا مشاحنات ولا صراعات ، كل فرد يعمل لصالح الجماعة ، وكل فرد في الخلية يعمل ما يشبه المستحيل لإنقاذ الخلية مما قد يقضي على حياتها أو يهدد أمنها ، ولذلك ظهرت خلية النحل وكأنها جسد واحد في تماسكه وترابطه .



الشغالات من النحل لا تهدأ أبداً من زهرة إلى زهرة وهي تجمع الرحيق فلا يوجد في الخلية كلها نحلة شغالة كسولة وليس في مجتمع النحل جدال ولا مشاحنات ولا صراعات كل فرد يعمل لصالح الجماعة وكل ذلك من آيات الله سبحانه

الشغالات بلسعه مستخدمة آلات اللسع حتى يموت، ولكن هذا العدو قد يكون من الضخامة بحيث لا يستطيع النحل حمله عندئذ تقوم الشغالات بإفراز مادة صمغية تعرف باسم (البروبوليس) حول جثة الضحية حتى تغطيها تماماً لتضمن عدم تسرب أي رائحة كريهة من الجثة فيبقى الهواء داخل الخلية نقياً.

فمن الذي علم النحلة أسس التحنيط؟

إنه: ﴿اللَّهُ خَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾.

[سورة الرعد، الآية: ١٦]

ماذا يحدث لو ماتت ملكة الخلية أو فقدت؟

قد تفقد الخلية ملكتها، وعندئذ يلاحظ وجود حالة من الاضطراب على بقية أفراد الخلية، حيث يسمع داخل الخلية طنين مزعج نتيجة ذلك وترفرف بعض الشغالات بأجنحتها محدثة تياراً هوائياً، وتفرز إفرازات خاصة من مؤخر بطنها لتنبيه بقية الشغالات إلى فقدان الملكة.

وفي خلال ساعة أو ساعتين من فقدان الملكة تبدأ الشغالات في تربية ملكة جديدة من اليرقات الصغيرة الموجودة في الخلية، حيث توسع العيون السداسية التي تبنى عليها البيوت الملكية.

ولكن قد تفقد الخلية ملكتها ولا يوجد بيض أو يرقات شغالة صغيرة عند ذلك تموت الشغالات جميعاً تدريجياً لعدم إمكانية وجود ملكة جديدة، وقد تحدث المعجزة، ويرينا الله سبحانه وتعالى آية جديدة من آياته في النحل، ذلك المجتمع الذي لا يعرف اليأس أو الاستسلام، وإنما يتكيف بحسب ما تقتضي الظروف والأحوال.

كان من أكثر التجارب إثارة تلك التي أجرتها السيدة (بيريلوفا)، فقد أبعدت الملكة واليرقات والبيض من الخلية، وأخذت تراقب ما ستقوم به الشغالات، مرت ساعات من دون أن يشعر أفراد الخلية بغياب الملكة، ولكن بعد مدة رفعت إحدى الشغالات قرني استشعارها وأخذت تحوم حول الخلية، وتبادلت الطعام مع شغالة أخرى ثم تبادلت الطعام مع بقية الشغالات وكأنها تعلم الجميع بغياب الملكة فأخذت المجموعة تئن وانتشر أنينها في أرجاء الخلية، وكأن المجموعة أصيبت بالحمى، ومضت أسابيع، لاحظت السيدة (بيريلوفا) خلالها أن إحدى الشغالات تندفع بسرعة فوق أقراص العسل الفارغة وتمد رأسها إلى الأعماق، ثم حدث المستحيل، إنه جهد عظيم لشفاء

ولقد أثارت مثالية النحل في خصائصه هذه همم الكثير من الباحثين لمعرفة المزيد، وكان من هؤلاء الباحثين العالم (ميكولا هايداك) الذي قام برفع أقراص الحضنة من الخلية، حيث لم يعد في الخلية يرقات، ثم وضع فيها نحلاً صغيراً فقس حديثاً، ولم يكن في الخلية شغالات للحراسة أو لإفراز الشمع أو لجمع الرحيق، وأخذ (ميكولا هايداك) ينتظر، ويا لعجب ما رأى، لقد ضبطت الأفراد الصغيرة نفسها، وزادت من معدل نموها، حتى قامت مجموعة من الأفراد بعمر ثلاثة أيام بجولات داخل الخلية لتنظيفها، وقامت مجموعة ثانية في العمر نفسه ببناء العيون السداسية، وهذه أعمال لا يقوم بها إلا أفراد بعمر ستة عشر يوماً، بينما قامت مجموعة بعمر أربعة أيام بجمع الرحيق وحبوب اللقاح، وهكذا بدأت الخلية الفتية في أداء وظيفتها المعتادة، خلال أسبوع واحد.

وبعد أن نشر (هايداك) أبحاثه واكتشافاته، تساءل العلماء: إذا كان بإمكان النحل الصغير أن ينمو سريعاً ليتخطى ما يواجهه من صعاب، فهل في إمكان النحل العجوز أن يعيد شبابه للغرض نفسه؟

هذا ما حاولت إثباته السيدة (فاسيليا موسوك ليفك) من يوغوسلافيا حيث قامت بوضع ٥٠٣ نحلات من الشغالات التي تجمع الرحيق بعمر ٢٨ يوماً، وقد جفت لديها غدد إفراز الغذاء الملكي... وضعتها في خلية فيها قرص حضنة منفصل من ملكة أخرى، وبالطبع لم يكن أمام هذه المجموعة الهرمة من النحل إلا خياران: فإما أن تقوم بإفراز الغذاء الملكي لهذه اليرقات، وقد جفت لديها غدد الغذاء الملكي، وإما أن تترك اليرقات تموت جوعاً.

ومرت أيام من دون أن يحدث شيئاً وفي أحد الأيام لا حظت السيدة (فاسيليا) أن إحدى الشغالات تنحني فوق إحدى العيون، فنظرت السيدة بإمعان لترى عجباً، لقد رأت هذه الشغالة العجوز تفرز قطرة لامعة من الغذاء في فم اليرقة الحديثة الفقس، فقامت الباحثة سريعاً بفحص غدد هذه الشغالات تحت المجهر لتجد الدليل القاطع، فقد انتفخت تلك الغدد الجافة وامتألت بالغذاء الملكي. وهكذا حدثت المعجزة، وتجدد الشباب عند شيخات النحل.

إن كل خلية من خلايا النحل تعيش مستقلة بنفسها، ويعرف كل فرد فيها بقية الأفراد، ومهما سرحت النحلة بعيداً عن خليتها - قد تسرح النحلة مبتعدة عن الخلية ١١ كيلو متراً - فإنها تعود إليها.

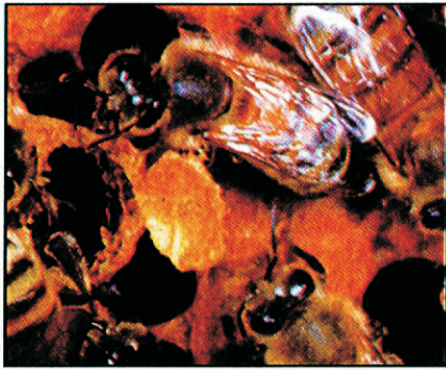
لقد فطر الله سبحانه وتعالى النحل على حياة اجتماعية، في خلايا متميزة، لا يمكن أن يختلط أفراد خلية بأفراد خلية أخرى، فلكل مجموعة صفات خاصة تختلف عن صفات غيرها، تماماً كما تختلف بصمات أصابع الفرد الواحد منا عن بقية بصمات أصابع الناس جميعاً.

ولكل مجموعة من النحل رائحة خاصة تميزها عن غيرها أيضاً، ولقد وهب الله سبحانه وتعالى النحلة من حاسة الشم ما تستطيع به أن تميز الرائحة الخاصة بأفراد مجموعتها، ويمكن أن نعد هذه الرائحة (كلمة السر) التي لو أخطأتها النحلة وضلت الطريق لظلت شريدة لا يقبلها أي مجتمع آخر ولحكم عليها بالفناء.

ويواصل العلماء دراسة سلوك النحل من هذه الناحية ليجدوا أن لكل مجموعة - أو خلية رائحة مميزة.

زيارة داخل خلية نحل:

هناك أجناس نحل كثيرة ومختلفة، ومن نحلنا الأهلي، ما جاءنا أصله دون ريب من آسيا، وهذا النوع منتظم جداً وكثير التفنن في صناعته. إننا لا نتكلم طبعاً عن الذكور، التي تعجز هي نفسها عن جلب غذائها من الزهور. هؤلاء الذكور الكسالى الخاملون، الذين لا يعلمون شيئاً، وتغذيتهم المجموعة.



سيدات البلاط من الشغالات وحاشية الملكة يساعدن سيدتهن التي تنحصر وظيفتها بوضع البيوض دون توقف طيلة حياتها التي تدوم ثلاث أو أربع سنوات الملكة في الوسط والحاشية تحيط بها للرعاية

وعند الحكم عليهم بالموت من قبل العشيرة، يفنون عن آخرهم بتأثير لسعات حمات العشيرة. يضم شعب النحل عاملات مهيئات «أكفاء» ومنها الحارسات «اللاحسات» التي تنطلق فتسلب كؤيس الزهور. ثم النحل الشماع: الذي ينتزع صفائح الشمع من بطونه.

والمهوية التي تخفق بجناحيها بصورة دائمة ودون توقف عند مدخل الخلية، لتجديد الهواء في الداخل، والخفريات، والمنظمات، والمنظفات. وقد يحدث أحياناً أنه بالرغم من حراسة الحارسات اليقظة، أن تدخل إلى المدينة، دويبة صغيرة، أو حشرة، أو فأرة تائهة صغيرة. تهلك هذه الدويبة طبعاً بسرعة تحت تأثير لسعات آلاف الحمات، لكن المنظفات لسن بقوة تمكنهن من سحب جسم هذه الفأرة خارج الحاضرة، حينذاك يجعلن من أنفسهن محنطات، ففي المحل الذي سقط فيه الجسم، ولم يتفسخ بعد، يغلفنه بغلاف من الشمع فيصبح وكأنه سرداب دفن مغلق جيداً.

سيدات البلاط، وحاشية الملكة يساعدن سيدتهن، التي تنحصر وظيفتها بوضع البيوض دون توقف طيلة كل حياتها التي تدوم ثلاث أو أربع سنوات. تبيض هذه الملكة بالوقت الذي تريده بيوضاً تعطي ذكوراً وإناثاً، عاملات أو ملكات صغيرة. وهذه الأخيرة أي الملكات سيكون لها الحق بسكنى شقق أوسع من النخروب المتواضع، وتبدأ مغذيات البلاط بتغذيتهن بالرحيق اللذيذ الخاص بالجسد الملكي. وبين هذه الآلاف من العاملات المتخصصة، التي لا تعيش سوى بضعة أسابيع وتموت بعد أداء الواجب: هناك الذكيات الذارعات «الأرفيات» الصغيرات المتفوقات!!!

فكل إنشاءات العسل لكل النحل الأهلي في العالم ذاك النخروب السداسي المتضمن دائماً ست زوايا متساوية تماماً، وكلها متساوية تماماً في آلاف تخاريب الخلية وفي ملايين مجموع خلايا الكون.

تفاني النحل في سبيل الحفاظ على حياة وسلامة الملكة واليرقات هناك
تشابه شبه كلي بين حياة كل من النمل والنحل في كلا العالمين تتفاني هذه الكائنات في سبيل الحفاظ على حياة وسلامة الملكة واليرقات علماً أن هذه العاملات عقيمة وهذه اليرقات ليست من صغارها وتتألف خلية النحل من الملكة والذكور المسؤولة عن تلقيح الملكة والعاملات التي تعد المسؤولة الأولى والأخيرة عن إدارة الخلية بمختلف نشاطاتها الحيوية اليومية، مثل إنشاء الغرف الشمعية ونظافة المستعمرات وأمنها وأمن الخلية، وتغذية الملكة والذكور والاعتناء باليرقات، وإنشاء الغرف حسب نوع النحل الذي يخرج من البيض من ملكة أو ذكر أو عاملة وتهيئة هذه الغرف بصورة مناسبة وتنظيفها،

٢ - عندما تدخل النحلة العاملة يومها الثاني عشر في الحياة تنضج غددها التي تفرز شمع العسل ، عندئذ تقوم العاملات ببناء الغرف السداسية وترميم الموجود منها المخصصة لكل من اليرقات وتخزين الغذاء .

٣ - في الفترة المحصورة بين اليوم الثاني عشر ونهاية الأسبوع الثالث تقوم العاملات بجمع رحيق الأزهار وخلاصة العسل اللذين جلبا من قبل الذاهبين خارج الخلية . وتقوم بتحويل خلاصة العسل إلى عسل وتخزنه فيما بعد ، وفي تلك الأثناء تقوم بتنظيف الخلية من الفضلات والأوساخ وأجساد النحل الميت رامية إياها خارج الخلية .

٤ - تصبح النحلة العاملة في نهاية الأسبوع الثالث جاهزة حتى تخرج لجمع خلاصة العسل ورحيق الأزهار والماء ونسغ النباتات . تبدأ النحلات العاملات بالخروج للبحث عن الأزهار التي تحتوي على خلاصة العسل وهذه العملية (عملية جمع الغذاء) مرهقة للغاية ، فتصبح النحلة العاملة مرهقة ومتعبة حتى الموت في نهاية أسبوعين أو ثلاثة من العمل المرهق .

والملاحظ هنا أن هذه النحلة العاملة تفرز عسلاً بمقدار يفوق حاجتها بكثير وهذه الملاحظة تحتاج إلى تفسير طبعاً ، إن السفسطة التي يقول بها دعاة التطور لا يمكن لها أن تفسر هذا السلوك المتفاني من كائن حي يفترض فيه أن يهتم بسلامة وإدامة حياته فقط .

وهنا تتجلى لنا آية من آيات الله سبحانه وتعالى ، كما أوضحنا في صفحات سابقة بأن الله عز وجل هو الذي ألهم النحل هذا السلوك العجيب استناداً لما ورد في سورة النحل ، وهذا هو التفسير الوحيد لما يقع في عالم النحل الذي يلبي دعوة الرحمن وإلهامه إياه دون تقصير أو كلل ، وما على الإنسان إلا أن يتفكر أمام هذه الحقيقة الساطعة استجابة للآية القرآنية الآتية :

﴿ ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلاً يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَنُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ .

[سورة النحل ، الآية : ٦٩]

إضافة إلى توفير الدفء والرطوبة اللازمين للبيض وتوفير الغذاء لليرقات حسب الحاجة (الغذاء الملكي وعمل العسل الممزوج برحيق الأزهار) وجمع المواد اللازمة لصنع الغذاء مثل خلاصة الفواكه، رحيق الأزهار، الماء، ونسغ الأشجار...

ويمكننا أن نرتب المراحل أو الأطوار الحياتية التي تمر بها النحلة العاملة وفق التسلسل الزمني كما يلي:

١ - تعيش النحلة العاملة من ٤ - ٦ أسابيع، وعندما تخرج العاملة من الشرقة كاملة النمو تظل تعمل داخل الخلية فترة ثلاثة أسابيع تقريباً أو أقل قليلاً، وأول عمل تقوم به هو الاهتمام بتنشئة اليرقات ورعايتها.

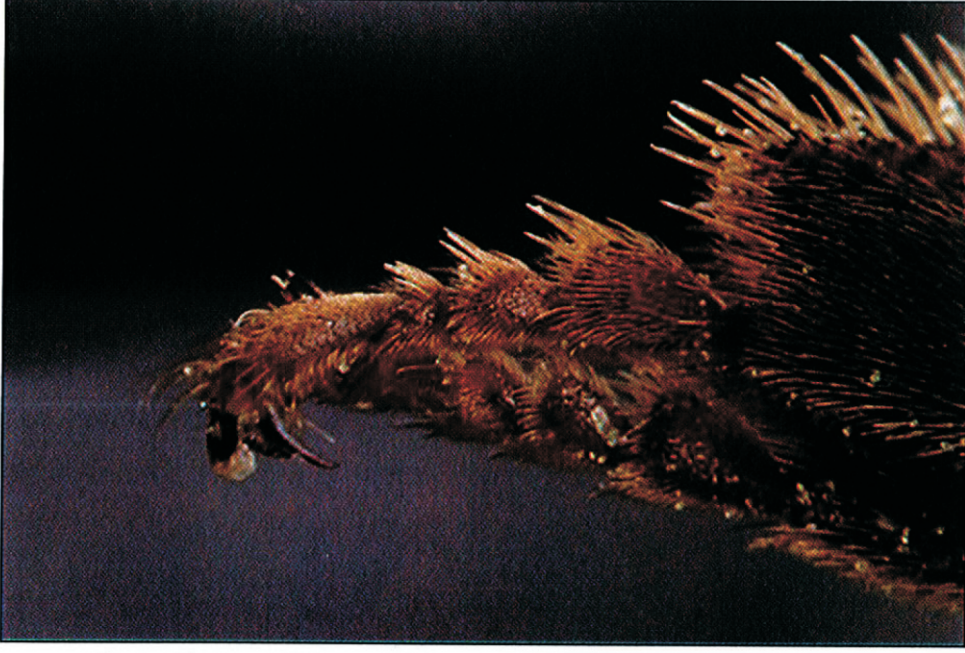


تعيش النحلة الشغالة ٤ - ٦ أسابيع
وعندما تخرج من الشرقة تبقى ٣ أسابيع
داخل الخلية وتقوم في هذه الفترة بتنشئة
اليرقات الجديدة ورعايتها

وتتغذى النحلة العاملة على ما تأخذه من العسل ورحيق الأزهار المتوفرين في مخازن خاصة داخل الخلية، إلا أنها تقدم جزءاً كبيراً مما تحصل عليه لليرقات كي تتغذى عليها، وتتم عملية تغذية اليرقات عن طريق إخراج جزء مما تغذت عليه سابقاً من معدتها والجزء الآخر يتم إفرازه من غدد خاصة موجودة في منطقة الرأس وهذه الغدد تفرز مادة جيلاتينية تعد غذاء اليرقات. وهناك سؤال يطرح نفسه: كيف يمكن لكائن حي لحظة خروجه من الشرقة أن يعرف ما عليه أن يفعله دون اعتراض، وهذا يشمل كل النحل؟ والمفروض في هذه العائلات أن تفكر في إدامة حياتها وكيفية الحفاظ عليها لحظة خروجها من الشرقة دون تفكير في التضحية من أجل غيرها أو دون الإقدام على سلوك شعوري؛ ولكن الحاصل غير ذلك تماماً، فهي تتصرف انطلاقاً من مسؤولية كبيرة تشعر بها تجاه اليرقات وتقوم بحضنهن والاهتمام بهن.

لها قال تعالى: ﴿وَمِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَى رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ﴾ .

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]



صورة لإبرة النحلة الجهاز الدفاعي . وتعتبر مهمة الدفاع عن الخلية بمثابة الانتحار ذلك أنه لا يمكن للنحلة أن تسحب إبرتها بعد غرزها في جسم غريب فتتعرض لجرح يؤدي لموتها

معلومات عامة عن الخلية وبنائها

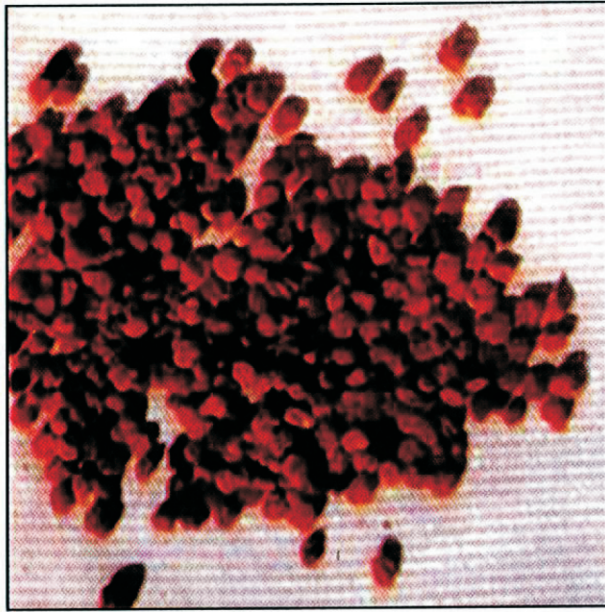
النحل مثل النمل وبعض الزنابير، حشرات اجتماعية، تعيش في جماعات دقيقة التنظيم . وبيت النحل المستأنس هو خلية النحل، ولا يقل تعداد العشيرة صيفاً عن ١٠ آلاف، حتى لا تنقرض جماعة النحل، لأنه سوف لا يكون هناك أعداد كافية من شغالة النحل، لكي تغذي الأعداد الهائلة من اليرقات الفاقسة من البيض الذي وضعت الملكة، وتوجد في كل خلية نحل ملكة واحدة، وعدد محدود من الذكور، وأعداد كبيرة من شغالة النحل التي تكون معظم العشيرة .

والملكة هي عادة النحلة الوحيدة التي تضع البيض وتضعه بمعدل ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ بيضة يومياً بدءاً من شهر مارس إلى شهر سبتمبر . وقد تعيش لمدة ٣ أو ٤ سنوات وهي في الواقع أعظم أم منجبة .

ولا يزيد عدد ذكور النحل على ١٠٠٠ ذكر حتى في أكثر الجماعات عدداً، وهي

لا تتعاون في أعمال الخلية، ولكن على الرغم من ذلك، فإن شغالة النحل تحافظ عليها، تغذيها طوال الصيف، ولكن عند قدوم الشتاء تقتلها، حيث يقل الطعام.

وشغالة النحل إناث غير تامة التكوين، تختلف عن الملكة في عدم قدرتها على وضع البيض، وهي تكون أغلب أعضاء الجماعة، وهي التي تجمع حبوب اللقاح، والرحيق، وتنتج العسل والشمع لتصنع أقراص العسل. وفي الشتاء عندما يقل العمل، ولا يوجد غير الطعام المخزون لأكل النحل، فإن أعداد شغالة النحل يقل نسبياً، ولكن في الصيف، حيث يتوفر الطعام، ويكثر العمل فإن أعداده تزداد من ٢٠ ألف إلى ٤٠ ألف شغالة،



حبوب لقاح النحل

وعمر شغالة النحل أقل كثيراً من عمر الملكة، وتلك التي تعيش أثناء الشتاء قد يصل عمرها إلى ٥ أو ٦ أشهر، ولكن في فصل الصيف تموت الشغالة بعد حوالي ٥ أسابيع نتيجة الإرهاق.

ملكة النحل

تتميز الملكة عن بقية النحل بكبر حجم البطن. ووظيفتها وضع البيض، وهي لا تضعه جزافاً ولكنها تبدأ بوضعه في وسط الخلية، ثم

بنظام في دوائر متحدة المركز، واضعة بيضة واحدة في كل عين وبعملها هذا فإنها لا تضيع وقتها في البحث عن عين خالية، فتكون واثقة من أن كل عين بها بيضة واحدة.

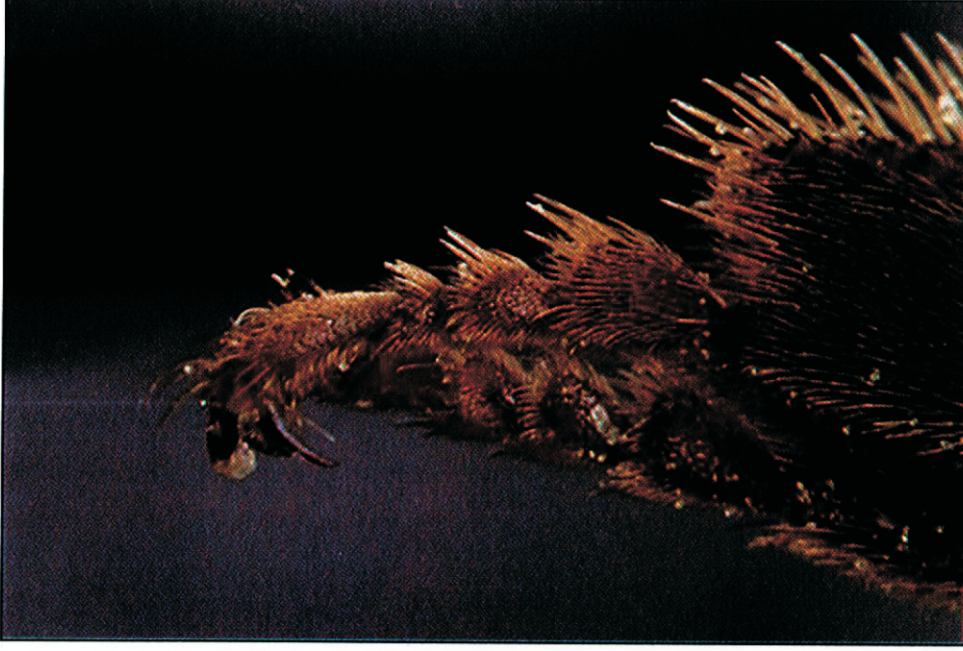
وتعتبر شغالات النحل المحيطة بها خادمتها فهي تساعدتها وتغذيها، وتحافظ على نظافتها.

قرص العسل

قرص العسل عبارة عن مجموعة من العيون، تبنيها شغالة النحل،

لها قال تعالى: ﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَى رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ﴾ .

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]



صورة لإبرة النحلة الجهاز الدفاعي . وتعتبر مهمة الدفاع عن الخلية بمثابة الانتحار ذلك أنه لا يمكن للنحلة أن تسحب إبرتها بعد غرزها في جسم غريب فتعرض لجرح يؤدي لموتها

معلومات عامة عن الخلية وبنائها

النحل مثل النمل وبعض الزنابير ، حشرات اجتماعية ، تعيش في جماعات دقيقة التنظيم . وبيت النحل المستأنس هو خلية النحل ، ولا يقل تعداد العشيرة صيفاً عن ١٠ آلاف ، حتى لا تنقرض جماعة النحل ، لأنه سوف لا يكون هناك أعداد كافية من شغالة النحل ، لكي تغذي الأعداد الهائلة من اليرقات الفاقسة من البيض الذي وضعت الملكة ، وتوجد في كل خلية نحل ملكة واحدة ، وعدد محدود من الذكور ، وأعداد كبيرة من شغالة النحل التي تكون معظم العشيرة .

والملكة هي عادة النحلة الوجيهة التي تضع البيض وتضعه بمعدل ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ بيضة يومياً بدءاً من شهر مارس إلى شهر سبتمبر . وقد تعيش لمدة ٣ أو ٤ سنوات وهي في الواقع أعظم أم منجبة .

ولا يزيد عدد ذكور النحل على ١٠٠٠ ذكر حتى في أكثر الجماعات عدداً ، وهي

لا تتعاون في أعمال الخلية، ولكن على الرغم من ذلك، فإن شغالة النحل تحافظ عليها، تغذيها طوال الصيف، ولكن عند قدوم الشتاء تقتلها، حيث يقل الطعام.

وشغالة النحل إناث غير تامة التكوين، تختلف عن الملكة في عدم قدرتها على وضع البيض، وهي تكون أغلب أعضاء الجماعة، وهي التي تجمع حبوب اللقاح، والرحيق، وتنتج العسل والشمع لتصنع أقراص العسل. وفي الشتاء عندما يقل العمل، ولا يوجد غير الطعام المخزون لأكل النحل، فإن أعداد شغالة النحل يقل نسبياً، ولكن في الصيف، حيث يتوفر الطعام، ويكثر العمل فإن أعداده تزداد من ٢٠ ألف إلى ٤٠ ألف شغالة،

وعمر شغالة النحل أقل كثيراً من عمر الملكة، وتلك التي تعيش أثناء الشتاء قد يصل عمرها إلى ٥ أو ٦ أشهر، ولكن في فصل الصيف تموت الشغالة بعد حوالي ٥ أسابيع نتيجة الإرهاق.

ملكة النحل

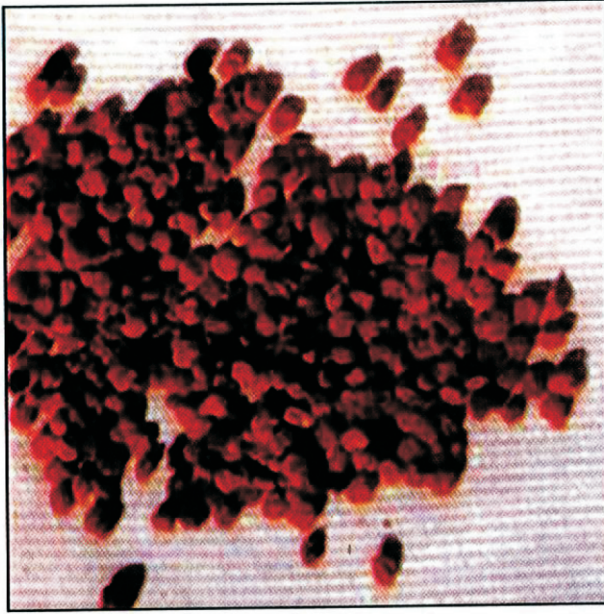
تتميز الملكة عن بقية النحل بكبر حجم البطن. ووظيفتها وضع البيض، وهي لا تضعه جزافاً ولكنها تبدأ بوضعه في وسط الخلية، ثم

بنظام في دوائر متحدة المركز، واضعة بيضة واحدة في كل عين وبعملها هذا فإنها لا تضيع وقتها في البحث عن عين خالية، فتكون واثقة من أن كل عين بها بيضة واحدة.

وتعتبر شغالات النحل المحيطة بها خادماًتها فهي تساعدتها وتغذيها، وتحافظ على نظافتها.

قرص العسل

قرص العسل عبارة عن مجموعة من العيون، تبنيها شغالة النحل،



حبوب لقاح النحل

لحفظ البيض الذي تضعه الملكة، وحفظ مخزون العسل: ويصنع كلية من الشمع، وأنه من عمل صغار النحل، حيث تبدأ في بنائه، وهي تفعل ذلك من أعلى، حيث تلتصق القشور الأولى من الشمع في سقف الخلية، وتضمن بذلك أن يكون البناء عمودياً تماماً.

وفي بادئ الأمر تلتقط نحلة واحدة قشرة شمع من جسمها بوساطة أرجلها الخلفية، وتضعها في فمها، وتصنع منها عجينة تلتصقها في السقف، وتكرر نحلة أخرى نفس العمل، واضعة عجنتها الشمعية الصغيرة بجوار زميلتها، وتتبعها ثالثة وهكذا يبني قرص العسل عن طريق عمل آلاف من النحل. والعجيب في الأمر، أن البناء الذي يضطلع به العديد من شغالة النحل، تأتي كل واحدة منها ببساطة لتضع «لبنتها» الصغيرة في المكان المضبوط ثم تغادره - هذا البناء يطابق رسماً هندسياً دقيقاً يجمع بين الاقتصاد والكفاءة إلى درجة الكمال. ولقد أبدى الرياضيون أنه لا يمكن عمل بناء بكمية مماثلة من الشمع، أقوى وأوفر اتساعاً لفقس البيض واختزان العسل من قرص العسل الذي يبنيه النحل.



مئات الشغالات العاملات يعمل حقاً في بناء الخلية وكل واحدة تعرف عملها دون توجيه وإرشاد وتعليم

حبوب اللقاح والرحيق:

يحتاج النحل للإبقاء على كيانه، إلى ثلاثة أنواع - حبوب لقاح، ورحيق، وماء. وحبوب اللقاح هي الغذاء الذي تحتاجه النحلة في الأيام الأولى من حياتها، عندما تكون يرقة.

وعندما تباشر نحلة جمع حبوب اللقاح، فإنها لا تخلط أبداً الأنواع المختلفة في سلات اللقاح الموجودة على أرجلها، فهي تستمر في زيارة نفس الزهرة حتى تمتلئ السلال. وهذه الحقيقة لها أهميتها الكبرى بالنسبة للأزهار، لأنها تؤدي إلى التلقيح الصحيح، إذ يعتمد التلقيح في كثير من الأزهار على النحل، وتنقل صغار النحل حبوب اللقاح التي يتم جمعها، وتخزن في عيون قريبة من تلك التي تشغلها اليرقات استعداداً للتوزيع.

والرحيق يحول إلى عسل، ويستخدم كطعام احتياطي وينتقل إلى الخلية في حويصلة النحلة أو معدة العسل، حيث يبدأ تحويله إلى عسل كيميائياً. وعند وصول النحل إلى الخلية، فإنه يمرر الرحيق إلى صغاره التي تأخذه إلى حويصلاتها، وتستمر في تحويله إلى عسل، يتبخر الماء منه، فالرحيق يحتوي ٦٠٪ ماء، ٢٠٪ من العسل، وفي النهاية يخزن العسل في العيون التي تغلق بعناية.

وتنقل النحلة في المتوسط، في الطيران الواحد ٥٠ مليجراماً، وعلى ذلك يكون عليها أن تطير ٢٠,٠٠٠ مرة لجمع كيلو جرام واحد من الرحيق، أو بالأحرى أكثر من ٩٠٠٠ مرة لجمع رطل واحد من الرحيق، وإذا اعتبرنا المسافة الواحدة في كل طيران، تبلغ نصف ميل على وجه التقريب (أكثر من ميل في الذهاب والعودة)، فإن المسافة التي يجب أن تطيرها النحلة تبلغ ١٠,٠٠٠ ميل تقريباً لكل رطل من الرحيق. وقد تجمع خلية نحل قوية أثناء فترة تفتح الأزهار، أكثر من ١٠ أرطال يومياً وعلى ذلك تزيد المسافة التي تطيرها النحلة، من الخلية يومياً على أكثر من أربعة أميال طول خط الاستواء، والماء ضروري كذلك للخلية، خاصة لتجهيز حبوب اللقاح لليرقات، وتحمل شغالة النحل الماء في حويصلتها إلى الخلية وتنهمك شغالة النحل المكلفة بصنع الغذاء، والمقسمة إلى مجموعات كلية في جمع موارد الغذاء، وتنبه صغار النحل التي تعمل داخل الخلية من وقت إلى آخر إذا

كانت تحتاج إلى حبوب لقاح أو رحيق أو ماء بكميات أكثر ولا يعرف للآن كيف تتم مثل هذه الاتصالات.

التنظيف والإصلاحات

تعهد وظيفة التنظيف في الخلية إلى صغار النحل، التي تجمع النفايات بأقدامها وفكوكها، وتلقي بها إلى الخارج، وإذا دخلت الخلية حشرة غريبة ثم قتلت، ووجد النحل أنه من الصعب سحبها أو نقلها إلى الخارج، فإنها تحنط حتى لا تسبب أذى لها في مسكنها عندما تتحلل. ولإجراء ذلك، يغطي النحل الجسم الغريب ويغلفه بنوع من الصمغ، يجمع من البراعم اللزجة للأشجار المسماة العكبر وقد استخدم الإنسان هذه المادة منذ الأزمان الأولى كدواء، وتبين حديثاً أنها تعمل وفي الواقع كمضاد حيوي لوقف نمو جراثيم المرض، ويستخدم النحل هذه المادة كمادة أسمنتية لسد الحجرات في الخلية، وبذلك تحفظها من الرطوبة والبرد.

تكييف الهواء

عندما تشتد حرارة الشمس، وتهدد بذوبان شمع أقراص العسل، وتسبب الأذى والضرر لليرقات، فإن نحل تجديد الهواء يقف في الداخل وعلى الحوائط الداخلية، ويرفرف بأجنحته محدثاً تياراً هوائياً بارداً. ويقوم النحل كذلك بهذا العمل المرهق عند ارتفاع درجة رطوبة هواء الخلية في الداخل، ولعل أهمية هذه العملية تتبدى في تبخير ماء الرحيق عند تحويله إلى عسل.

تشرح النحلة

تعتبر النحلة من الحشرات المدهشة المعقدة التركيب. وستناول هنا بالوصف التركيب التشريحي، ونتكلم عن حياة النحلة الشغالة.

١١ - الأرجل: توجد للنحلة ثلاثة أزواج من الأرجل، يقوم الزوج الأول بتنظيف قرون الاستشعار *Antenna*، التي تقاس حساسيتها الخارقة بتأثرها بأقل من ذرة من الغبار بينما تقتصر مهمة الزوج الثاني على دعامة الحشرة، وتحمل كل من زوجي الزوج الثالث سلة لقاح *Pollen-basket* وفرشاة.

- ٢ - الحوصلة **Crop** أو معدة العسل: يخزن بالحوصلة ما قامت النحلة بجمعه من رحيق الأزهار التي زارتها النحلة قبل عودتها للخلية. وتتم في الحوصلة تغيرات كيميائية تؤدي إلى تحول الرحيق إلى عسل، وتتقياً النحلة العسل، وتقوم باخترانه في عيون قرص العسل.
- ٣ - الغدد البلعومية **Pharyngeal Glands** وتتقياً النحلة الشغالة سائلاً تفرزه الغدد البلعومية، وتقوم بإطعامه لليرقات، وتتناول اليرقات المقدّر لها أن تصبح ملكات قدرأ كبيراً من هذا السائل.
- ٤ - الفتحات التنفسية **Spiracles** لا تتنفس النحلة عن طريق الفم، وإنما خلال فتحات دقيقة تعرف بالثقوب أو الفتحات التنفسية، توجد على جانبي الصدر والبطن والوعاء الدموي الظهري **Dorsa Blood Vessel** والدم في النحلة سائل عديم اللون، ويعتبر الوعاء الدموي الظهري، مركز الدورة الدموية للنحلة، وهو وعاء أنبوبي يؤدي نبضه إلى سريان الدم.
- ٥ - اللسان **Lingula** اللسان الصغير: يشبه لسان النحلة الحوض الذي يوجد على حافته الأمامية وسادة مغطاة بأهداب تساعد النحلة على امتصاص السوائل.
- ٦ - البطن **Abdomen**: تحتوي على كل من الجهاز الهضمي، والتناسلي، والتنفسي، والدوري. وتتصل هذه الأجهزة بأنابيب تعرف بالقصبات الهوائية **Tracheae** التي توصل الهواء إلى جميع أجزاء الجسم بالإضافة إلى كيس هوائي يقوم مقام الرئة.
- ٧ - الفكوك العلوية والسفلية: وتستخدم للمضغ وتصنيع العجينة التي تستخدم في بناء قرص العسل. كما أنها تعمل على فتح متون الأزهار، وتنظيف الخلية، والفتك بالأعداء.
- ٨ - قرون الاستشعار: تعتبر قرون الاستشعار من الأعضاء الحسية الهامة التي تستخدمها النحلة كأداة للمس، والقياس والشم.
- ٩ - العيونات **Ocelli**: تنتظم العيونات، وهي ثلاثة عيون صغيرة على شكل مثلث على قمة رأس النحلة، وتستخدم للرؤية على القريبة، أو في حالة تقرب من الظلام.

- ١٠ - عيون مركبة: توجد على كل من جانبي الرأس عين مركبة، تعطي رؤية بانورامية على المدى البعيد ومكبرة إلى ستين مرة.



صورة مكبرة لنحلة تظهر من خلالها العيون وقرون الاستشعار والرأس

- ١١ - الزبان **Sting**: تحقن النحلة كوسيلة للدفاع بزبانها مادة سامة في جسم العدو، وهي في العادة قليلة الخطورة على الإنسان. تلدغ النحلة شخصاً ما، وإنها تترك بالجسم في أغلب الأحوال الزبان، مما يؤدي إلى موتها.
- ١٢ - سلة اللقاح والفرشاة: يوجدان على الزوج الثالث والأخير من الأرجل، وتتصل سلة اللقاح بالساق، وهي كما يبين من الاسم مستودع لخزن حبوب اللقاح التي تجمعها النحلة، وتوجد الفرشاة على العقلة التالية إلى أسفل الساق، وتتكون من عدة صفوف من الشعر المتجهة إلى أسفل. وتجمع النحلة حبوب اللقاح بالفرشاة، وتخزنها في سلال اللقاح، ولكي يتم ذلك، تحدث النحلة حركة تقاطعية للرجلين، فتجمع الفرشاة حبوب اللقاح المتجمعة على أحد الرجلين، لتفرغها في سلة اللقاح المقابلة.
- ١٣ - الجهاز الماص: يتكون من لسان طويل يشبه الميزان، الذي تتقابل حافته لتكون أنبوبة. وتوجد على نهاية اللسان خصلة من الشعر، تقوم

مقام الأسفنج الماص للسوائل التي تتغذى عليها النحلة ويمكن للنحلة امتصاص الأغذية السائلة فقط مثل رحيق الأزهار .

١٤ - إنتاج الشمع : تشاهد ثمانية حراشيف صغيرة، تفرزها غدد شمعية موجودة بين الحلقات البطنية، وتتنزع النحلة الحراشيف الشمعية، وتقوم الفكوك بتشكيلها واستخدامها لبناء العيون الجميلة المنتظمة لقرص العسل .

١٥ - الأجنحة : للنحلة زوجان من الأجنحة، الخلفيان منهما أصغر من الأماميين، وتحمل الحافة الأمامية للجناحين الخلفيين مجاميع من الخطاطيف الدقيقة، التي تعمل على تشابك الجناحين الأمامي والخلفي أثناء الطيران ليصبحا كجناح واحد، مما يؤدي إلى زيادة في قدرة الحشرة على الطيران .

١٦ - وسيلة الإشارة : توجد بنهاية بطن النحلة غدة خاصة تفرز رائحة غير محسوسة للإنسان، إلا أنها تمثل وسيلة للتعارف بين الأفراد المنتمية لعائلة واحدة . وعندما تخرج صغار النحل للمرة الأولى باحثة عن الرحيق، تصطف الكبار خارج الخلية محدثة طينياً بأجنحتها، كما أنها



لכל نحلة زوجان من الأجنحة الخلفيان أصغر من الأماميين هذان الجناحان يساعدانها على الطيران والانتقال عبر الزهور وتهوية الخلية

تدفع بمؤخرة بطونها إلى أعلى، لتفرز خارج الخلية محدثة طينياً بأجنحتها، كما أنها تدفع بمؤخرة بطونها إلى أعلى لتفرز الرائحة الخاصة من غددها، وهذه الرائحة تعبق الهواء، وتعطي الصغار قليلة الخبرة القدرة على أن تجد طريقها إلى الخلية .

الشغالة : من البيضة إلى تسلم المهمة

- ١- هذه بيضة وضعتها ملكة النحلة، حتى يتم الفقس، يجب حفظ البيض في درجة تقرب من ٩٠ درجة فهرنهايت، وتحفظ هذه الدرجة بالحركة الدائمة علوياً وسفلياً، لأجسام صغار وذكور النحل بداخل الأقراص.
- ٢- بعد مرور ثلاثة أيام، تفقس من البيض يرقة بيضاء، عديمة الأجنحة والأرجل.
- ٣- تتغذى اليرقة على سائل مغذٍ تمدها به الشغالة، وتنمو اليرقة بسرعة حتى أنها تضاعف وزنها خلال نصف يوم، ويتكون الغذاء من سائل لبنى تفرزه الغدد البلعومية للنحلة الشغالة.
- ٤- تتغذى اليرقات بعد اليوم الثالث على خليط نصف مهضوم، يتكون من الرحيق وحبوب اللقاح الذي تقوم الشغالة بإعداده، وابتداءً من اليوم التاسع، تتحول اليرقة إلى عذراء Pupa وتغطي العين التي تحتويها، بغطاء شمعي مثقب.
- ٥- بعد ٣ أسابيع من وضع البيضة، تتحول العذراء إلى نحلة كاملة التكوين ثم تخرج من الخلية لتبدأ عملها.
- ٦- تعمل النحلة التسعة أيام الأولى داخل الخلية، فتقوم بتنظيف الخلايا لمدة ثلاثة أيام وإعدادها لوضع البيض الذي تضعه الملكة. وتقدم النحلة خلال الثلاثة أيام التالية بإطعام اليرقات المتقدمة في العمر بخليط من الرحيق وحبوب اللقاح، بينما تقوم خلال الثلاثة أيام الأخيرة بإطعام اليرقات الأحداث سناً، على سائل تفرزه غدها البلعومية.
- ٧- تقوم النحلة بواجبات مختلفة خلال الأيام العشرة التالية، فتختزن في عيون خاصة حبوب اللقاح التي أحضرتها إلى الخلية شغالات أخرى. كما أنها تفرز خلال هذه الفترة الشمع من غدها البطنية، وتستخدمه في بناء أقراص الشمع، كذلك تقوم بأولى محاولاتها للطيران، أو تعمل كحارس على باب الخلية.
- ٨- تقوم النحلة ابتداءً من اليوم الحادي والعشرين إلى أن تموت بالعمل خارج الخلية لجمع الرحيق وحبوب اللقاح، وتنقله إلى الخلية لتغذية

جماعتها، وتنتهي النحلة حياة الكفاح بسقوطها متهاكة بين الأزهار، لعجزها عن العودة إلى الخلية وقد يحدث اختلاف بسيط في عدد الأيام اللازمة للقيام بأي من واجبات النحلة، إلا أن التتابع يبقى دائماً كما هو.

كيف تجد النحلة طريقها إلى العش؟

يطير النحل بعيداً عن عشه لمسافات طويلة، وفي اتجاهات متغيرة مما يدعو إلى الاعتقاد بأنها ستضل الطريق، ولكنها لا تعدم الوسيلة للعثور عليه. فيتعرف النحل في المكان الأول على المميزات الطبيعية لمنطقة العش. فإذا تم تحريك العش من مكانه أثناء غياب النحلة، فإنها تعود للمكان السابق ومن المؤكد أن لها القدرة على توجيه نفسها بوساطة الشمس، هذا بالإضافة إلى حساسية عيونها المركبة إلى اتجاهات الضوء المستقطب، الذي يخترق السماء في اتجاهات محدودة، حتى ولو كانت الشمس محجوبة بالغيوم، ولا تستطيع العين البشرية التفرقة بين الضوء العادي أو المستقطب. وقد أثبت التجارب قدرة حشرات عديدة على التمييز بينهما، وهو ما يعطي هذه الحشرات القدرة على توجيه أنفسها.

حقائق من عالم النحل

ويلخص القرآن الكريم تاريخ حياة النحل في كلمات معدودات فيها جوامع الكلم، فقد اتخذ النحل بوحى من الله بيوتاً من الجبال في بادئ الأمر، ثم انحدر منها إلى الأشجار، ثم تطور إلى المعيشة في الخلايا التي يصنعها على نحو ما نعرفها اليوم، وإن بعض العلماء الذين كرسوا جهودهم لدراسة حياة الحشرات وقفوا على حقائق عجيبة وافقت صحة ما جاء في القرآن الكريم، من أن هناك فصائل برية من النحل تسكن الجبال، وتتخذ من مغاراتها مأوى لها وأن منه سلالات تتخذ من الأشجار سكناً بأن تلجأ إلى الثقوب الموجودة في جذوع الأشجار وتتخذ منها بيوتاً تأوي إليها. ولما سخر الله النحل لمنفعة الإنسان أمكن استئناسه في حاويات من الطين أو الخشب. وتدل الدراسات العلمية المستفيضة لمملكة النحل أن إلهام الله - سبحانه وتعالى - لها يجعلها تطير لارتشاف رحيق الأزهار، فتبتعد عن خليتها آلاف الأمطار، ثم ترجع إليها ثانية دون أن تخطئها أو تدخل خلية أخرى

غيرها، علماً بأن الخلايا في المناحل تكون متشابهة ومرصوصة بعضها إلى جوار بعض، وذلك لأن الله - سبحانه وتعالى - قد ذلّل الطرق وسهلها ومنحها من قدرات التكيف الوظيفي والسلوكي ما يعينها في رحلات استكشاف الغذاء وجنيه ثم العودة بعد ذلك إلى البيت .

وقبل أن نعرض لأوجه الإعجاز في حركات النحل وأسفاره نلفت الأنظار إلى مدى النظام والدقة اللذين يحكما جماعات النحل المستقرة، فمن المعروف أن الجماعة الواحدة تتألف من الملكة (أو الأم) وعدد يتراوح بين أربعمئة نحلة وخمسمئة نحلة من الذكور بالإضافة إلى عدد هائل من العاملات (أو الشغالات) وصغار في دور التكوين، أما الملكة فعليها وحدها وضع البيض الذي يخرج منه نحل الخلية كلها، والذكور عليها فقط تلقيح الملكة بينما تقوم الشغالات بجميع الأعمال (المنزلية) وجمع الغذاء .

وفي رحلة الاستكشاف لجمع الغذاء الطيب تستعين النحلة العاملة بحواسها التي منحها الله إياها، فهي مزودة بحاسة شم قوية عن طريق قرني الاستشعار في مقدم رأسها، كما أنها تتمتع بحاسة إبصار جيد تميز البياض والسواد وبعض الألوان، وعلى الأخص اللونين الأزرق والأصفر، وهي تمتاز على العين البشرية في إحساسها بالأشعة فوق البنفسجية، ولذا فهي ترى ما لا تراه عيوننا، مثل بعض المسالك والنقوش التي ترشد وتقود إلى مختزن الرحيق ولا يمكننا الكشف عنها إلا بتصويرها بالأشعة فوق البنفسجية، ثم إذا حطت النحلة على زهرة يانعة وبلغت رحيقها استطاعت أن تذوقه وتحدد بحكم فطرتها مقدار حلاوته، وفي رحلة العودة تهتدي النحلة إلى مسكنها بحاستي النظر والشم معاً. أما حاسة الشم فتتعرف على الرائحة الخاصة المميزة للخلية، وأما حاسة الإبصار فتساعد على تذكر معالم رحلة الاستكشاف، إذ يلاحظ أن النحلة عندما تغادر البيت تستدير إليه وتقف أو تحلق أمامه فترة وكأنها تتفحصه وتتمعنه حتى ينطبع في ذاكرتها، ثم هي بعد ذلك تطير من حوله في دوائر تأخذ في الاتساع شيئاً فشيئاً، وعندما تعود إلى البيت تخبر عشيرتها بتفاصيل رحلتها، وتدل زميلاتنا على مكان الغذاء فينطلق تباعاً لجني الرحيق من الزهور والإكثار منه لادخار ما يفيض عن الحاجة العاجلة لوقت الشتاء ببرده القارس وغذائه الشحيح .

ولعل أغرب ما اكتشفه العلم الحديث في عالم الحشرات هو أن للنحل لغة خاصة يتفاهم بها عن طريق الرقص، وقد شرحها بالتفصيل عالم ألماني ضمنها كتابه المسمى «حياة النحل الراقص» بعد دراسات استمرت نحواً من ستين عاماً نال بسببها جائزة نوبل العالمية عام ١٩٧٣ م. فقد تبين لهذا العالم أن للنحلة الشغالة في جسمها من الأجهزة ما يجعلها تستطيع قياس المسافات والأبعاد والزوايا بين قرص الشمع والخلية ثم إنها تستخدم لغة سرية في التخاطب عن طريق رقصات خاصة معبرة تنبئ بها أخواتها عن وجود الرحيق الحلو وتحدد لهن موضعه تحديداً دقيقاً من حيث زاوية الاتجاه إليه وبعده عن بيتها. . وهي كلها حقائق أغرب من الخيال، ولكنها من آيات الله المعجزة التي كشف العلم الحديث عن بعض أسرارها بعد أربعة عشر قرناً من نزول القرآن الكريم على سيدنا محمد النبي الأمي العربي الصادق الأمين.



عندما تعود النحلة من رحلتها عبر الحقول
وقد جمعت الرحيق تقدم رقصات خاصة تدل زميلاتها على موضع تلك الزهور

إن القرآن الكريم قد أنزله الله سبحانه وتعالى على رسوله الأمين سيدنا محمد ﷺ ليبلغه إلى الناس كافة ويكون دستور هداية ليخرجهم من الظلمات إلى النور، ومن ثم فإن كتاب الإسلام الخالد لم ينزل ليفصل للناس تفاصيل علم من العلوم الدنيوية كالطب أو الحساب أو الهندسة أو غير ذلك، ولكنه

جعل هذه الأمور العلمية التفصيلية من مهمة العقل البشري الذي يبحث ويتأمل في ظواهر الكون والحياة ليتعرف على أسرارها ويدرك عظمة الخالق - سبحانه وتعالى - في إحكام صنعها . إلا أنه كم من آية في القرآن الكريم إذا مستها يد العلم وحقائقه لكشفت عن بعض أسرارها التي تعمق إيماننا بقدرة الخالق جل وعلا . . من ذلك ما توصل إليه العلم الحديث من حقائق هامة تتفق مع ما قرره القرآن الكريم عن العسل .

أقراص الشمع مستودعات لاختزان العسل بناء وإعماراً

قال تعالى: ﴿ وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ۖ ثُمَّ كُلِّي مِن كُلِّ النَّمْرَةِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بَطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝﴾

[سورة النحل، الآيتان: ٦٨ - ٦٩]

إن من أكثر الأشياء إعجازاً وإثارة للعجب في حياة النحل هو بناء أقراص الشمع على هيئة خلايا سداسية تستعمل كمستودعات لاختزان العسل . ويكفي أن نتعرف على عظمة هذا الإعجاز الهندسي من علماء الرياضيات الذين يقولون بأن النحل يصنع خلاياه بهذا الشكل لأنه يسمح لها باحتواء أكبر عدد ممكن من أعضاء المملكة وبأقل قدر ممكن من الشمع الغالي اللزوم لبناء جدرانها، وهي عملية عبقرية تبلغ درجة من الكمال .

والخلية التي يعيش فيها مجتمع النحل تضم ملكة واحدة وبضع مئات من الذكور وعشرات الآلاف من الشغالات . وتطير النحلة الشغالة بحثاً عن رحيق الأزهار وما فيها من حبوب اللقاح، وكذلك بحثاً عن الماء . ولكي تجمع النحل مائة جرام من العسل لابد لها من زيارة نحو مليون زهرة، فتنتقل من زهرة إلى زهرة وتمتص الرحيق بخرطومها إلى داخل معدتها حيث يهضم، ثم تعود أدراجها لكي تصبه في عيون الخلية وقد صار سائلاً سكرياً مهضوماً وهناك يقوم فريق آخر من الشغالات بالتهوية بأجنحتها وتطير الرطوبة ويتركز السائل فيصير عسلاً . وبعد ذلك يقوم فريق آخر من النحل بالتأكد من أن العسل قد نضج فتغلق العيون بطبقة رقيقة من الشمع لتحتفظ به نظيفاً حتى تحتاج إليه في الشتاء عندما تخلو الحقول من الأزهار .

ويخبرنا علماء الحشرات أن شغالات النحل تبذل جهداً خارقاً للحفاظ على العسل، فهي تنظف الخلية بمهارة فائقة وتسد كل الشقوق وتلمع كل الحوائط بغراء النحل، وهي لا تقنع بتهوية الخلية بل تحافظ على ثبات درجة الحرارة فيها عند مستوى ثابت وكأنها تقوم بعملية تكييف للهواء داخل الخلية. ففي أيام الصيف القائل يمكن للمرء أن يرى طوابير الشغالات وقد وقفن بباب الخلية واتجهن جميعاً إلى ناحية واحدة ثم قمن بتحريك أجنحتهن بقوة، وهذه الشغالات يطلق عليها اسم «المروحة» لأن عملها يؤدي إلى إدخال تيارات قوية من الهواء البارد إلى الخلية. من ناحية أخرى، توجد في داخل الخلية مجموعة أخرى من الشغالات منهنكة في طرد الهواء الساخن إلى خارج الخلية. أما في الأجواء الباردة فإن النحل تتجمع فوق الأقراص لكي تقلل ما يتعرض له سطحها للجو البارد، وتزيد حركة التمثيل الغذائي بدنهن، وتكون النتيجة رفع درجة الحرارة داخل الخلية بالقدر اللازم لحماية العسل من الفساد.

وتستطيع العشيرة الواحدة من النحل أن تجمع نحو ١٥٠ كيلو جراماً من العسل في الموسم الواحد، والكيلو جرام الواحد من العسل يكلف النحلة ما بين ٢٠,٠٠٠ أو ١٥٠ ألف حمل من الرحيق تجمعها بعد أن تطير مسافة تعادل محيط الأرض عدة مرات في المتوسط. وتستطيع النحلة أن تطير بسرعة ٦٥ كيلو متراً في الساعة وهو ما يعادل سرعة القطار، وحتى لو كان الحمل الذي تنوء به يعادل ثلاثة أرباع وزنها يمكن أن تطير بسرعة ٣٠ كيلو متراً في الساعة... وقرص العسل هو أحسنه مذاقاً وأعلاه، إذ إنه يكون على حالته الطبيعية التي أخرجته النحل بها. وقد أثبت العلم أن اختلاف كل من تركيب التربة والمراعي التي يسلكها النحل يؤثر تأثيراً كبيراً في لون العسل. فالعسل الناتج من رحيق أزهار القطن مثلاً - يكون قاتماً، بخلاف عسل أزهار البرسيم الذي يكون فاتح اللون، وعسل شجر التفاح ذي اللون الأصفر الباهت، وعسل التوت الأسود ذي اللون الأبيض كالماء، وعسل أزهار النعناع العطرية ذي اللون العنبري، وغير ذلك.

فانظر كيف ألهم الله - سبحانه وتعالى - النحل لتأكل من كل الثمرات

وتسلك سبل ربها، على صغر جرمها، ذللاً لطفاً بها فيما هي محتاجة إليه ليهناً عيشها، ثم تخرج ما في بطونها من شمع أبيض وعسل مختلف ألوانه، فيه شفاء للناس ﴿إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.



﴿ثم كلي من كل الثمرات فاسلكي سبل ربك ذللاً﴾
مئات الآلاف من النحل (الشغالات) تنتقل عبر الحقول عند كل صباح

النحل في الحديث النبوي الشريف

النحل تعمل بإلهام من الفطرة التي أودعها إياها الخالق، فهو لون من الوحي تعمل بمقتضاه، وهي تعمل بدقة عجيبة وكأن لها عقلاً يفكر سواء في بناء خلاياها أو في تقسيم العمل بينها، أو في طريقة إفرازها للعسل المصفى . وهي تتخذ بيوتها حسب فطرتها في الجبل والشجر أو مما يعرش الناس أي ما يرفعون من الكروم وغيرها .

وقد ذلل الله لها سبل الحياة بما أودع في فطرتها، وفي طبيعة الكون حولها من توافق . والنص على أن العسل فيه شفاء للناس قد شرحه بعض المختصين في الطب شرحاً فنياً وهو ثابت في نص القرآن الكريم وهكذا يجب أن يعتقد المسلم استناداً إلى الحق الكلي الثابت في كتاب الله، كما أثر عن رسول الله ﷺ .

عن أبي سعيد الخدري أن رجلاً جاء إلى رسول الله ﷺ فقال: إن أخي

استطلق بطنه، فقال له رسول الله ﷺ: (اسقه عسلاً) فسقاه عسلاً. ثم جاء فقال: يا رسول الله سقيته عسلاً فما زاده إلا استطلاقاً قال: «اذهب فاسقه عسلاً» فذهب فسقاه عسلاً، ثم جاء فقال يا رسول الله ما زاده ذلك إلا استطلاقاً. فقال رسول الله ﷺ: «صدق الله وكذب بطن أخيك اذهب فاسقه عسلاً» فذهب فسقاه عسلاً فبرئ^(١٦).

ويظهر لنا هذا الأثر يقين رسول الله ﷺ أمام ما بدا واقعاً عملياً من استطلاق بطن الرجل كلما سقاه أخوه.

وقد انتهى هذا اليقين بتصديق الواقع له في النهاية وهكذا يجب أن يكون يقين المسلم بكل قضية، وبكل حقيقة وردت في كتاب الله مهما بدا في ظاهر الأمر أن ما يسمى الواقع يخالفها فهي أصدق من ذلك الواقع الظاهري، الذي ينشئ في النهاية ليصدقه وقد وردت عدة أحاديث عن رسول الله ﷺ في فضل العسل، نذكر منها حديث ابن عباس:

«الشفاء في ثلاثة: في شرطة محجم، أو شربة عسل، أو كية بنار؛ وأنهى أمتي عن الكي»^(١٧).

النحل في الحديث النبوي:

عن عمر بن الخطاب رضي الله عنه: كان رسول الله ﷺ إذا نزل عليه الوحي سمع عنده دوي كدوي النحل، فأنزل عليه يوماً، فمكثنا ساعة، ثم سري عنه، فاستقبل القبلة، ورفع يديه، فقال: «اللهم زدنا ولا تنقصنا، وأكرمنا ولا تهنا، وأعطنا ولا تحرمنا، وآثرنا ولا تؤثر علينا، وأرضنا وارض عنا»، ثم قال: «أنزل علي عشر آيات من أقامهن دخل الجنة»^(١٨) ثم قرأ ﴿قَدْ أَفْلَحَ الْمُؤْمِنُونَ * الَّذِينَ هُمْ فِي صَلَاتِهِمْ خَاشِعُونَ﴾.

[سورة المؤمنون، الآيتان: ١ - ٢]

وعن النعمان بن بشير أن النبي ﷺ قال: «إن مما تذكرون من جلال

(١٧) أخرجه البخاري (٥٦٨٤) و (٥٧١٦).

(١٨) أخرجه البخاري (٥٦٨٠) و (٥٦٨١).

(١٩) أخرجه الإمام أحمد ٣٤/١ والترمذي (٣١١٧٣) والحاكم ٥٣٥/١.

الله: التسبيح، والتهليل والتحميد. ينعطفن حول العرش، لهن دوي كدوي النحل تذكر بصاحبها، أما يحب أحدكم أن يكون له، أو لا يزال له من يذكر به» (١٩).

وعن أبي سبرة الهذلي، قال عبد الله بن عمرو فحدثني حديثاً عن النبي فهمته وكتبته بيدي: بسم الله الرحمن الرحيم، هذا ما حدث عبد الله بن عمرو، عن محمد رسول الله ﷺ: «إن الله لا يحب الفاحش، والمتفحش، وسوء الجار، وقطيعة الرحم»، ثم قال: «إن مثل المؤمن كمثل النحلة وقعت فأكلت طيباً، ثم سقطت، ولم تفسد، ولم تكسر، ومثل المؤمن كمثل القطعة الذهب الأحمر إذا دخلت النار، فنفخ عليها، فلم تتغير ووزنت فلم تنقص» (٢٠).

قال المقرئزي (٢١): روى الإمام أحمد وأبو بكر بن أبي شيبة، والطبراني: أن رسول الله ﷺ قال: «المؤمن كالنحلة تأكل طيباً، وتضع طيباً، وقعت فلم تكسر، ولم تفسد» (٢٢) وروى البيهقي في (شعب الإيمان) من حديث مجاهد قال: صحبت عمر من مكة إلى المدينة فما سمعته يحدث عن رسول الله ﷺ إلا هذا الحديث: «إن مثل المؤمن كمثل النحلة إن صاحبه نفعا، وإن شاورته نفعا، وإن جالسته نفعا، وكل شأنه منافع، وكذلك النحلة كل شأنها منافع» (٢٣).

قال ابن الأثير: وجه المشابهة بين المؤمن والنحلة: حذق النحل وفطنته، وقلة أذاه، وخفارته، ومنفعته، وقنوعه، وتنزهه عن الأقدار، وطيب أكله، وأنه لا يأكل من كسب غيره، ونحوه، وطاعته لأمره، وأن للنحل آفات تقطعه عن عمله، منها: الظلمة، والغيم، والريح، والدخان، والماء، والنار. وكذلك المؤمن له آفات تفتره عن عمله: ظلمة الغفلة،

(٢٠) أخرجه ابن ماجه (٣٨٠٩).

(٢١) أخرجه الحاكم ٥١٣/٤.

(٢٢) انظر «النحل عبر النحل» للمقرئزي المتوفى سنة ٨٤٥هـ.

(٢٣) أخرجه الإمام أحمد ١٩٩/٢.

(٢٤) أخرجه البيهقي في (شعب الإيمان) (٩٠٧٢).

وغيم الشك، وريح الفتنة، ودخان الحرام، وماء السعة، ونار الهوى» وفي مسند الدارمي عن علي بن أبي طالب كرم الله وجهه أنه قال: «كونوا في الناس كالنحلة في الطير، إنه ليس في الطير شيء إلا وهو يستضعفها، ولو تعلم الطير ما في أجوافها من البركة لم يفعلوا ذلك بها، خالطوا الناس بألستكم وأجسادكم، وزايلوهم بأعمالكم وقلوبكم، فإن للمرء ما اكتسب، وهو يوم القيامة مع من أحب».

العسل ودوره في حياة الإنسان

لقد عرف الإنسان القديم أهمية عسل النحل بالفطرة، وعرف عنه العرب منافع عظيمة، وقالوا عنه: إنه جلا للأوساخ التي في العروق والأمعاء، ونافع للمشايخ وأصحاب البلغم، ومدر للبول وحافظ لقوى المعاجين لما استودع فيه. وكان النبي ﷺ يشربه بالماء على الريق لحفظ الصحة. وفي العصر الذهبي للنهضة الإسلامية كان العسل عاملاً مشتركاً في الكثير من الأدوية التي استعملها أطباء المسلمين للعلاج من مختلف الأمراض، وقال رسول الله ﷺ «العسل شفاء من كل داء والقرآن شفاء لما في الصدور فعليكم بالشفاءين القرآن والعسل» أخرجه ابن ماجه

ولا يزال العلم الحديث يكشف المزيد من الأسرار الشفائية للعسل بعد أن أشارت إليها النصوص المقدسة (قرآناً وسنة) إجمالاً. فقد أثبتت التحاليل الدقيقة أن عسل النحل يتكون من تسع عشرة مادة حيوية ومفيدة لجسم الإنسان، منها البروتين الذي يعطي الطاقة الحرارية ويساعد في النمو والمواد الكربوهيدراتية المفيدة في غذاء المرضى والناقهين لسهولة هضمها وسرعة امتصاصها في أجسامهم وأهم الفيتامينات المفيدة في علاج حالات شلل الأعصاب وتنميل الأطراف وقرحة الفم وتشقق والتهاب العين وغيرها. ويحتوي العسل أيضاً على أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والمنجنيز والحديد والنحاس والفسفور والكبريت والكلورين. وقد أثبتت الدراسات العلمية حديثاً أن هذه المعادن رغم ضآلة كميتها موجودة في العسل بنسب متوازنة تجعل الجسم البشري يستفيد منها بسرعة أعظم وبصورة أكمل من الكميات المركزة وقد أصبح عسل النحل الآن أهم

الأغذية التي يعتمد عليها علم العلاج الطبيعي وقد وجد أنه يشكل علاجاً ناجحاً لعدد كبير من الأمراض مثل فقر الدم والكساح عند الأطفال الرضع والتبول في الفراش وتقيح الجروح وحروق وقرحة المعدة والإثني عشرية والتهاب الكبد المزمن وحالات البرد والزكام والتهاب الحلق والسعال، وكعلاج للأرق والتسمم الكحولي وتشنجات الأعضاء. وتحتل أبحاث عسل النحل حالياً مكانة هامة في المؤتمرات الطبية العالمية، وكان آخر ما توصل إليه العلماء هو نجاح عسل النحل في علاج التهابات العيون وجفاف الملتحمة المزمن وقرحة القرنية وقصر النظر عند الأطفال كما اكتشف وجود أنزيم في عسل النحل يوقف تكاثر الميكروبات، ووجود أنزيمات منشطة للتفاعل الحيوي داخل جسم الإنسان وتعمل على زيادة مناعة الجسم ومقاومته ضد الأمراض التي تصيبه.

على أنه تجدر الإشارة إلى أن استخدام عسل النحل في العلاج يجب أن تراعى فيه الجرعات المناسبة حسب كل داء، والأفضل أن يحدد الطبيب المختص ذلك. ويروى أن رجلاً أتى النبي ﷺ فقال: إن أخي يشتكي بطنه، فقال ﷺ: اسقه عسلاً. فذهب ثم رجع فقال: قد سقيته فلم يغن عنه شيئاً. مرتين أو ثلاثاً، كل ذلك يقول له ﷺ: اسقه عسلاً، فقال له في الثالثة أو الرابعة، صدق الله وكذبت بطن أخيك. ويقول ابن قيم الجوزية في كتابه «الطب النبوي» موضعاً: إن لتكرار سقي العسل معنى طبياً بليغاً، وهو أن الدواء يجب أن يكون له مقدار وكمية بحسب حال الداء، إن قصر عنه لم يزل بالكلية، وإن جاوزه أوهن القوى فأحدث ضرراً آخر. فلما تكرر تردد الرجل إلى النبي - ﷺ أكد عليه المعاودة ليصل إلى المقدار المقاوم للداء ويتم الشفاء بإذن الله، حيث إن بقاء الداء ليس لقصور الدواء ولكن لكذب البطن وكثرة المادة الفاسدة فيه (٢٤).

وكلما تقدم البحث العلمي كشف المزيد عن الإمكانيات العلاجية لعسل النحل وإلقاء الضوء على إعجاز الآية الكريمة التي أخبرتنا الناس قبل أربعة عشر قرناً بمنافع عسل النحل، ولم يكن أحد يدري في ذلك الوقت أن العسل يقتل الجراثيم ويزيد المناعة ويعالج الجروح. فصدق الله العظيم حيث يقول: ﴿لِكُلِّ نَبَأٍ مُّسْتَقَرٌّ وَسَوْفَ تَعْلَمُونَ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٦٧]

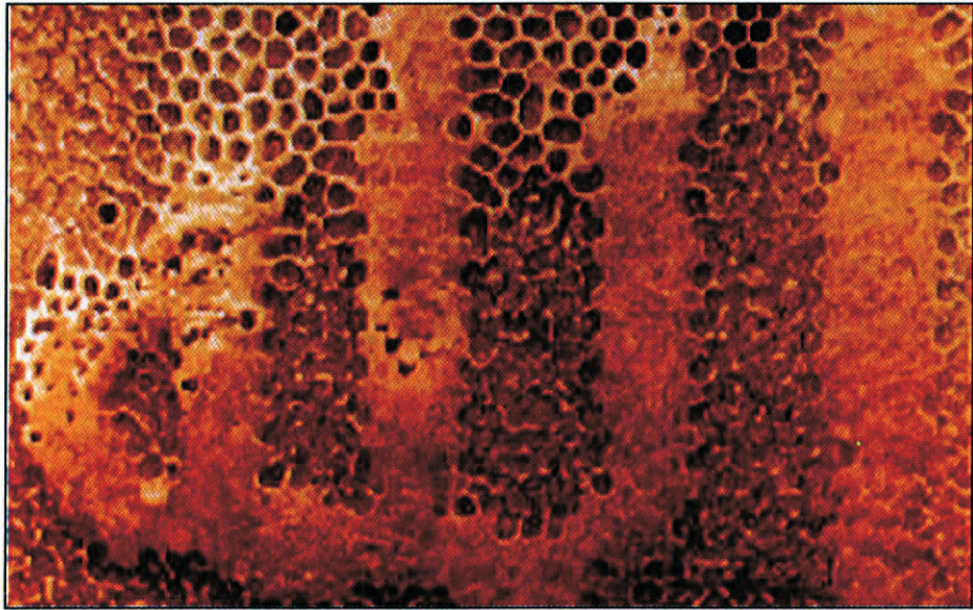
العسل وفوائده

إن النحل خلق على نظام اجتماعي معجز، فيه أعلى درجات التعاون، وفيه أعلى درجات التنظيم، وفيه أعلى درجات الاختصاص، وفيه أعلى درجات المرونة تحقيقاً للمصلحة العامة ولكن بأمر تكويني لا بأمر تكليفي، فكان من آيات الله الدالة على عظمتة مجتمع النحل، إنه العسل الذي هو محور حديثنا.

بادئ ذي بدء من الآيات التي تنطوي تحت الإعجاز في القرآن الكريم، أو ما يسميه بعض علماء القرآن السبق العلمي في القرآن الكريم، هو أن الله سبحانه وتعالى ذكر أن العسل شفاء للناس، قال تعالى ﴿يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ﴾.

[سورة النحل، الآية: ٦٩]

وحيثما نزل القرآن الكريم لم يكن العسل في نظر الناس إلا قيمة غذائية، وليست علاجية، فالقرآن أشار إلى هذا قبل أكثر من ألف وأربعمئة عام.



هذا هو العسل الذي يخرج من بطون النحل والذي تضعه الخلايا المخصصة ﴿يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس﴾

قال بعض العلماء: إن قيمة العسل العلاجية أساسها وجود أنزيمات نشيطة، هذه الأنزيمات سريعة التأثير والتلف بالتسخين، فلو خزن العسل شهراً بدرجة ثلاثين لفقد معظم خصائصه، ولو خزن بدرجة عشرين فوق سنة فقد معظم خصائصه، يجب أن يحافظ على وضعه الطبيعي دون أن يسخن، أو يخزن في مكان حار وحتى لا يقع الإنسان في خيبة أمل وهو يسمع قوله تعالى: ﴿فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ﴾ فإنه ينبغي أن يفرق بين العسل الحقيقي الذي أراده ربنا، الذي هو جني رحيق الأزهار، والعسل المزيف الذي هو جني الماء والسكر الذي يوضع للنحل على مقربة من الخلايا، فإن تأثير العسل المزيف ضعيف جداً، وإله الكون يقول: ﴿فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ﴾ أجريت بحوث، ودراسات، وتجارب دقيقة جداً على آثار العسل في الجهاز الهضمي، والجهاز العصبي، والجلد، والكبد والأمعاء، وبحث عن علاقته بمرضى السكر، وعلاقته بالتوتر العصبي، وبالأرق، وبأمراض الحساسية، وبالجهاز التنفسي، وجهاز القلب والدوران، بل إن كل أجهزة الجسم دون استثناء تتأثر تأثيراً إيجابياً وسريعاً بالعسل الحقيقي الذي يؤخذ من رحيق الأزهار. ومن باب التقريب فإن الله يشفي بالعسل من التهابات الأمعاء الحادة، ويحسن بالعسل نمو العظام، لأنه سريع الامتصاص، ويمنع التعفن في الأمعاء، وله دور إيجابي في التحكم بعضلات المثانة البولية، وهو علاج ممتاز للمصابين بتقرحات المعدة والأمعاء، ومعظم أمراض الجهاز الهضمي.

والعسل لا يؤدي مرضى السكري، لأنه سكر أحادي سهل الهضم والتوتر العصبي يتأثر إيجابياً بتناول العسل، والأرق يزول بتناول العسل، وأعراض الحساسية، وأمراض الجلد، حتى إن الأطباء الآن يضعون على الجروح العسل قبل أن تلتئم، لأن سرعة التئام الجروح عن طريق العسل ثلاثة أضعاف سرعة التئامها العادي.

والإنسان بدل أن يأخذ الأدوية الغالية الثمن عليه أن يستعين بهذا الشراب الصافي الذي أودع الله فيه هذه الخصائص العجيبة، وقد قال العلماء في العسل: إنه سبعون مادة دوائية، وتكاد تكون شربة العسل صيدلية كاملة! أنزيمات، معادن، فيتامينات، اثنا عشر نوعاً من السكر، وكل نوع له فوائد

خاصة، وما يزال هذا الموضوع قيد البحث، والعلماء قدموا شيئاً، وغابت عنهم أشياء.

الدراسات الحديثة تؤكد الإعجاز القرآني والنبوي .. عسل النحل صيدلية كاملة

الدكتور عبدالرحمن النجار أستاذ علم الأدوية والعلاج في كلية الطب بجامعة القاهرة، يؤكد أن لعسل النحل فوائد كثيرة في التداوي والعلاج، وهو إلى جانب ما ورد بشأنه في القرآن الكريم وفي أحاديث المصطفى (ذكره العلماء والأطباء القدامى في مؤلفاتهم ويشغل بالبحث فيه الكثيرون من الأطباء وخبراء وأساتذة علم الأدوية والتغذية في معظم دول العالم.

مكونات العسل:

يتكون عسل النحل من المكونات التالية:

- المواد السكرية الطبيعية، وقد اكتشفت فيه حتى الآن ١٥ نوعاً من السكاكر أهمها سكر الفواكه (فركتوز) بنسبة ٤٠٪ وسكر العنب (جلوكوز) بنسبة ٣٠٪ أما سكر القصب (سكروز) فنسبة ٤٪ والكيلو جرام من العسل يعطي طاقة تقدر بحوالي ٣٢٥٠ سعراً حرارياً.

- والخمائر (الإنزيمات) التي تساعد على هضم المواد الغذائية وأهمها: خميرة الشعير (أميليز) التي تحول النشاء إلى سكر العنب، والقلابين (انفرتيز) التي تقلب السكر العادي إلى سكر عنب وسكر فواكه، والكاتلاز والبيروكسيداز والتي تلزم في عمليات الأكسدة وتمثل المواد الغذائية والليياز والذي يساعد على هضم وتمثيل المواد الدهنية.

- كما يحوي مجموعة من الفيتامينات وأهمها، فيتامين ب ١، ب ٢، ب ٣، ب ٥، ب ٦ وهي على الترتيب (ثيامين، ريبوفلائين، حمض بانتوثنيك، حمض النياسين، والبيرووكسين، وفيتامين ج، حمض الاسكوربيك، وفيتامين ك وفيتامين E، وفيتامين أ) وكذلك توجد في العسل أنواع من البروتينات والأحماض الأمينية والأحماض العضوية كحمض النحل وحمض الفورميك ومشتقات الكلوروفيل وروائح عطرية.

كما يحتوى العسل على كثير من الأملاح المعدنية وأهمها: أملاح

الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والمنجنيز والحديد والكلور والفسفور والكبريت واليود، وتشكل هذه الأملاح اثنين بالألف من وزن العسل.

ويؤكد الكثير من الباحثين وجود مواد مضادة لنمو الجراثيم في العسل، كما يعتقد بوجود هرمون نباتي ونوع من الهرمونات الجنسية (من مشتقات الأستروجين)

غذاء وعلاج للأطفال

عن فوائد العسل الغذائية والعلاجية للأطفال يقول الدكتور عبدالرحمن النجار: عسل النحل مادة غذائية وعلاجية ممتازة للطفل فهو يجنب الصغار خطر الأمراض الجرثومية والتعفنات المعوية بسبب خواصه المضادة للجراثيم، كما أن له قدرة واضحة على نمو العظام وبزوغ الأسنان والتكلس العظمي والسني وبالتالي يزيد نمو الطفل ويبعده عن خطر الكساح.

ويزيد العسل كذلك من خضاب الدم وعدد كرات الدم الحمراء ويحسن حالة الطفل بشكل ملحوظ وخاصة أولئك الذين يعانون من اضطرابات هضمية كالإسهال وسوء الامتصاص أو سوء التغذية، وهو مصدر ممتاز للطاقة، ويسرع شفاء الأطفال من الأمراض التي تصيبهم ويساعد على زيادة وزنهم، ولهذا ينصح أكثر العلماء بإضافة العسل إلى غذاء الطفل في مختلف مراحل نموه.

ويفيد العسل كما يقول الدكتور النجار في العديد من الأمراض الصدرية كالدرن الرئوي حيث وجد أنه يزيد مقاومة الجسم وقديماً قال أبو قراط: إن شربة العسل تزيل البلغم وتوقف السعال، وقد وجد أحد العلماء السوفيت وهم أكثر من أجرى دراسات على عسل النحل أن إعطاء المريض ١٥٠ جراماً من العسل يومياً لمرضى الرئة يحسن حالتهم ويزيد وزنهم، ويخفف السعال ويزيد نسبة الهيموجلوبين عندهم ويقلل سرعة الترسيب، وفي المحفوظات الطبية القديمة توجد كثير من الوصفات الشعبية الحاوية على العسل لعلاج أمراض الرئة، وقد ظل الطب الشعبي قروناً يستعمل العسل لعلاج السيل إما مخلوطاً باللبن أو الدهن الحيواني.

تنشيط الكبد

الدكتور عبدالرحمن الزيايدي أستاذ أمراض الجهاز الهضمي والكبد في كلية الطب بجامعة عين شمس يؤكد أن عسل النحل أحسن دواء لمرضى الجهاز الهضمي والكبد، ويقول: عسل النحل مصدر جيد للطاقة، لأن السكريات الموجودة فيه قابلة للهضم والتمثيل بشكل فوري، ولذلك يستعمل الرياضيون عسل النحل ليزيد من قوة عضلاتهم ويضعف من قدرتهم على التحمل.

ويشير الدكتور الزيايدي إلى أن عسل النحل يكتسب أهمية كبيرة في علاج الإلتهاب الحاد، فهو للكبد مثل الطاقة الكهربائية للبطارية، فترك البطارية من دون شحن يجعلها تتلف، وكذلك ترك الكبد من دون سكريات يعرضه لترسيب الدهون في خلاياه.

ويضيف الدكتور الزيايدي: يحتوى عسل النحل على مادة منشطة لوظائف الكبد بالإضافة إلى الفيتامينات والمعادن والبروتين والإنزيمات ومن هنا فإن استعمال ٢٥ جراماً من العسل ثلاث مرات يومياً يعطي لمرضى الكبد المزمّن الحيوية والنشاط ويبعد عنه الخمول والكسل.

ومن الظواهر الإكلينيكية لسرطان الكبد الأولى انخفاض نسبة السكر في دم المريض مما يسبب له الدوخة والصداع والهبوط، ويعتبر عسل النحل طاقة جاهزة تسري من الأمعاء إلى الدم بصورة فورية دون انتظار أي عمليات كيميائية حيث أن سكر العسل هو سكر أحادي التركيب.

ويرى الدكتور الزيايدي أن أخذ ٢٥ جراماً من العسل ٣ مرات يومياً هو أسرع وأرخص علاج لهذه الحالات، وبذلك نقي المريض من الحقن بزجاجات الجلوكوز الكبيرة وما يصاحبها من عبء على المريض والطبيب.

وإلى جانب كل ما تقدم يفيد العسل في الأمراض التالية:

- علاج للأمراض الجلدية وبخاصة التقيحات والقروح والجروح العفنة، وقد أثبتت الدراسات الحديثة أنه يسرع التئام الجروح وينظفها لاحتوائه على مادة الجلوتاثيون التي تسرع عملية الالتئام النسيجي، كما أنه يفيد كمضاد للعمليات غير النظيفة كالبواسير وعمليات أمراض النساء.

- علاج ممتاز للاضطرابات العصبية، وقد قال الأطباء إن كوب ماء دافئ مذاباً فيه معلقتان أو ثلاث من العسل إذا أخذ شرباً قبل النوم سبب النوم الهادئ.

- فوائد عسل النحل لمرضى القلب معروفة منذ القدم، فقد كان ابن سينا يعتبر العسل علاجاً ممتازاً لأمراض القلب، وكان ينصح بأخذ قدر معقول من العسل مع الرمان يومياً للذين يشكون من علل القلب.

- ثبت أن للعسل فوائد طبية في علاج التهابات الفم القلاعية، كما ثبت أن للعسل فوائد في علاج التهابات الأنف والبلعوم الجاف، إما بتعاطي العسل بشكل منتظم أو بحقنه موضعياً.

- ثبت أن عسل النحل يشفي من آثار الإشعاع ويحمي جسم الإنسان من الأورام، وقد أجريت دراسة على النحالين (القائمين على العناية بالنحل) ومجموعة من المماثلين لهم في السن والظروف الاجتماعية واتضح ندرة إصابة النحالين بالأورام السرطانية بالنسبة لأصحاب المهن الأخرى، فنسبة إصابة النحالين بالسرطان هي ٠,٣٦ بالألف، أما نسبتها في عمال تصنيع الخمور فهي ٤,٦ بالألف أي أكثر من النسبة السابقة بحوالي ١٣ ضعفاً.



الفصل الثالث

- مملكة النمل آية من آيات الله تعالى .
- مدخل .
- النمل في القرآن الكريم .
- النمل من الوجهة العلمية .
- أفراد النمل .
- لغة التفاهم والتخاطب عند النمل .
- مدينة النمل الأكثر تطوراً من بين الحشرات .
- مجتمع النمل الأكثر تعاوناً .
- زيارة في مملكة النمل .
- النمل كائن منظم .
- النمل مفكر ذكي .
- النمل والإنسان .

مملكة النمل

آية من آيات الله تعالى

مدخل

النمل آية من آيات الله سبحانه في هذا الملك العظيم والذي ستقوم الساعة ولا نعرف له بداية ولا نهاية . . قد يجلس أحدنا على الأرض فيرى رتلاً من النمل يسير وراء بعضه وقد يرى نملة هائمة على وجهها ربما أضاعت طريقها ولكنها بكل جد ونشاط تبحث عنه . . وقد لا يعير الناظر إلى هذا أهمية فقد ألف مثل هذا كثيراً . . وقد يقرأ أحدنا القرآن الكريم ويقرأ سورة النمل ويمر على الآيات الكريمة ١٧ - ١٩ من السورة ولا ينتبه إلى مفردات الكلمات في الآيات أو ربما لا يدرك المعنى الحقيقي وراء هذه الآيات .

يقول تعالى: ﴿ وَحُشِرَ لِسُلَيْمَانَ جُنُودُهُ مِنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ وَالطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ * حَتَّى إِذَا أَتَوْا عَلَى وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَأْتِيهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ * فَنَبَسِمَ ضَاحِكًا مِّنْ قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَلَدَتِي وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾ .

[سورة النمل، الآيات: ١٧ - ١٩]

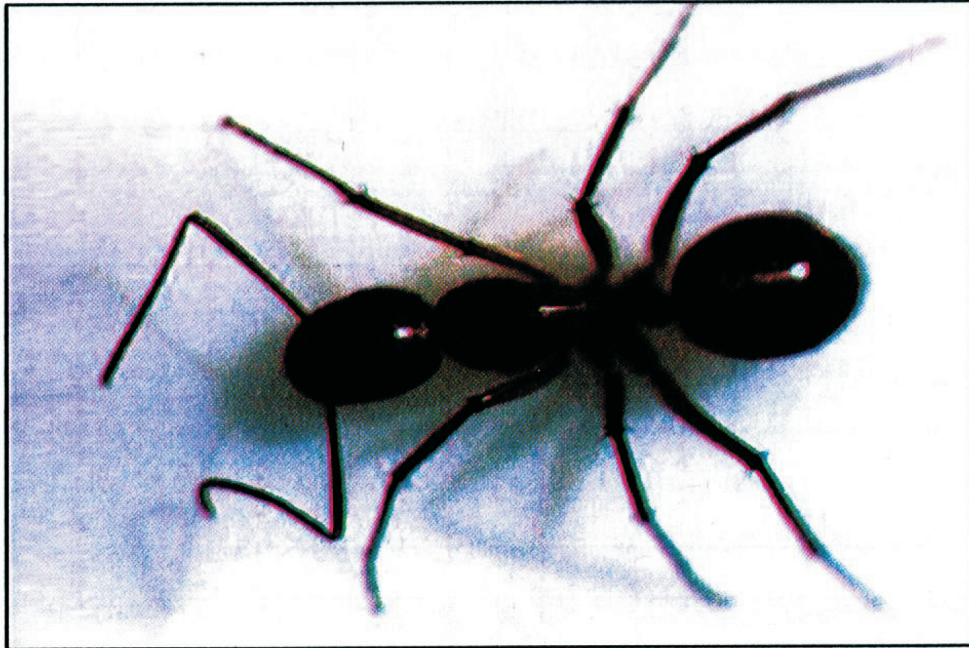
. . ولكن إذا كان القارئ لهذه الآيات الكريمة قد قرأ من قبل قوله تعالى: ﴿ وَمَا مِن دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمٌّ أَمْثَلُكُمْ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ سَيِّئٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴾ .

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

يدرك أن النمل إحدى هذه الأمم التي لها عالمها الخاص ودورة حياة ومعيشة خصها الله سبحانه بها .

إنه عالم عجيب وضع الله سبحانه فيه بعض علمه وقدرته . . فسبحان من أودع في كل نملة هذه الميزات وهذه التصرفات لا تجد نملة واحدة تحيد عن ما خلقها الله سبحانه فيها من المميزات . . إذا قرأت أدركت تماماً أنك تعيش مع عالم كعالم الإنسان أقدرنا الله سبحانه على أشياء وأقدر النمل على أشياء، ولكن في المفهوم العام عالم كعالمنا . . فنحن ومنذ يشب الإنسان ويصبح شاباً واعياً يسعى لتأمين حياته وطعامه ومسكنه، ويسعى لتأمين رزقه ليصبح له نسل يرث بعضه بعضاً فهو يكد ويعمل ويتعب ومن ينافسه على مملكته وأسرته وأولاده ورزقه يناصبه العداوة . ويدافع الإنسان عن نفسه وعن ما يملك دفاعاً قوياً قد يدفع حياته ثمناً لهذا الدفاع - يتعاون مع أسرته مع جيرانه مع مجتمعه مع أفراد بلده من أجل حياة أفضل وهكذا هو النمل بكل الصفات التي ذكرت بل ويزيد في كثير من الصفات التي لا تجدها عند الإنسان .

الإنسان ييأس ولكن النمل لا ييأس، الإنسان يحزن، ولكن النمل لا يحزن، الإنسان إذا حاول مرات يمل ولكن النمل لا يمل حتى يحقق هدفه، الإنسان يصيبه الاكتئاب والنمل لا يصيبه ولا يعرف النمل شيئاً عن الأمراض النفسية، هكذا هو عالم النمل . . ومهما قدمت له لن يغني إلا إذا دخلنا هذا العالم العجيب، فمع هذا العالم لنرى أسراراً وقدرته الله سبحانه فيه .



صورة مكبرة لنملة. هذا المخلوق العجيب الذي لا يكل ولا يمل ولا ييأس ولا يحزن

النمل في القرآن الكريم

يقول الله تعالى: ﴿وَحِشْرَ لِسُلَيْمَانَ جُنُودٌ مِّنَ الْإِنسِ وَالطَّيْرِ فَهُمْ يُوزَعُونَ * حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَتَأْتِيهَا النَّمْلُ أَخْلُوًا مَّسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ * فَبَسَّ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ *﴾

[سورة النمل، الآيات: ١٧ - ١٩]

معاني بعض المفردات:

- حشر: جمع، والحشر الجمع.
- يوزعون: يحبسون ويمنعون من المضي حتى يتلاحقوا ويجتمعوا.
- لا يحطمنكم: الحطم التكسير.
- أوزعني: ألهمني، بمعنى حثني وأعني على كف نفسي عن التقصير في شكر نعمتك.
- وادي النمل: اختلف في مكانه كما اختلفوا في هيئة النملة المتكلمة واسمها، وإليك ملخصه:
- قال الكلبي: كان هذا الوادي ببلاد اليمن.
- وقال قتادة: ذكر لنا أنه واد بأرض الشام.
- قال كعب: هو واد من أودية الطائف يقال له السدير.
- كانت النملة عرجاء مثل الذئب في الحجم على رأي نوف الشامي، وشقيق بن سلمة.
- وقال بريدة الأسلمي: كان نمل هذا الوادي على هيئة النعاج.
- وقال الكلبي: كانت صغيرة مثل النمل المعتاد، ورجح القرطبي هذا الرأي، واحتج له بأنها لو كانت كهيئة الذئب أو النعاج لما حطمت بالوطء، وهذا الرأي هو الذي يستقيم معه السياق في السابق واللاحق.
- حتى: ابتدائية، وفيها معنى الغاية لما يفهمه السياق، فكأنه قيل: فلما اجتمعوا ونظموا وأمروا بالسير فساروا حتى إذا أتوا على وادي النمل.
- التبسم: الضحك من غير صوت.

الضحك: انبساط الوجه حتى تظهر الأسنان من السرور مع صوت خفي، فإن كان فيه صوت يسمع من بعيد فهو القهقهة.

معنى الآيات: كان لسليمان - عليه السلام - جنود من أصناف ثلاثة، هي: الجن والإنس والطير، هذا فضلاً عن تسخير الريح له ﴿فَسَخَّرْنَا لَهُ الرِّيحَ تَجْرِي بِأَمْرِهِ رُخَاءً حَيْثُ أَصَابَ﴾.

[سورة ص، الآية: ٣٦]

والحاشر لكل نوع من الأنواع الثلاثة أفراد منهم مُعَدُّون لمثل ذلك وهم الوزعة أو القادة، أي أن الله قد جمع لسليمان جيشه وعساكره من أماكنها المختلفة تعظيماً لمقامه، وإرهاباً لعدوه، فهم يؤمرون بالكف عن السير حتى يجتمعوا، فتنتظم صفوفهم وألويتهم طبقاً للنظم العسكرية ثم يؤمرون بالسير، فسار سليمان وجنوده حتى إذا أتوا على واد يكثر فيه النمل ويعرف به، قالت رائدة هذا النمل لفصيلتها: ادخلوا مساكنكم في جحوركم، حتى لا نتعرض بالبقاء فوق الأرض فيهلككم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون بإهلاكهم إياكم، فتبسم سليمان ضاحكاً من أجل قولها، سروراً بما ألهمه الله إياه من حسن حاله وحال جنوده، وابتهاجاً بما خصه الله به من سماع قولها وإدراك مقصدها منه، وتعجباً من حذرها وتحذيرها جماعتها وإدراكها مصالحها، ودعا ربه قائلاً: رب أوزعني وألهمني شكر نعمتك التي أنعمت عليّ وعلى والديّ، ووفقني للعمل الصالح الذي ترضاه، وأدخلني جنتك برحمتك ضمن عبادك الصالحين، مع أنه وأباه نبیان، إلا أنه تواضع الكاملين.

التعليق على معنى الآيات:

تشير تلك المعاني في النفس عدة أسئلة هي:

- ١ - إذا كان سليمان يمتن بنعمة الله عليه في فهم منطق الطير، فهل النملة من الطيور حتى يصدق عليها هذا مع أن لها مواصفات خاصة تجعلها تختلف بها تصنيفاً ووظيفياً عن الطيور؟
- ٢ - هل منطق الطير خاص بالألغاز التي يعلمها الناس؟ أو أن الفهم يقع لما يفهم من غير كلام؟

وللإجابة عن السؤال الأول نقول:

- قال بعض المفسرين: هذه المنة كانت في جميع الحيوان، وذكر الطير لكثرة مداخله، وقال الشعبي: كان للنملة جناحان، فصارت من الطير، ولذلك علم منطقها، ولولا ذلك لما علم.

وللإجابة عن السؤال الثاني نقول:

- قال أبو جعفر النحاس: يقع المنطق لما يفهم بغير كلام.

النمل من الوجهة العلمية

يتبع النمل رتبة غشائية الأجنحة *Order Hymenoptera* وفصيلة النمل *Family Formicidae* وهو من الحشرات الاجتماعية الشائعة الانتشار، حيث تزيد الأنواع المعروفة منه على ٦٠٠ نوع ويضمها ٢٥٠ جنساً واضحاً، ويوجد القدر الأعظم من هذه الأنواع في المناطق الاستوائية، وقد اتضح للباحث ويلسون (١٩٧١م) أن النمل يمثل ١٪ من المجموع الكلي للحشرات، ولا يقتصر انتشار النمل على المنطقة الاستوائية بل يمتد شمالاً حتى حدود المنطقة القطبية، كما يوجد جنوباً في التخوم القارية الجنوبية، وتعيش معظم أنواع النمل مفترسة للمفصليات، كما أنها تحصل على الأغذية السكرية النباتية مثل رحيق الأزهار والعصارات الأخرى.

ويعيش النمل في مستعمرات يصنعها في الأرض، أو في الأخشاب الجافة، أو في مواد أخرى مناسبة لهذا الغرض، ويختلف حجم المستعمرة وطريقة بنائها تبعاً للنوع القاطن بها، كما أن هناك أنواعاً منه تقوم بجلب المواد الغذائية والحبوب وتعمل على تخزينها بعد أن تقوم بتفتيتها لأجزاء مناسبة ولكيلا تنبت هذه البذور إذا ما تعرضت للرطوبة التي تشجعها على ذلك، بل والأغرب أن الرطوبة إذا زادت قام النمل بإخراجها وتعريضها للهواء والشمس حتى تجف ثم يقوم بخزنها ثانية، ومنه أنواع تقوم بزراعة الفطر.

أفراد النمل

١- الملكات Queens

وهي إناث لها آلية طيران مكتملة النمو عند ظهور الطور النافع ولكن

تتساقط الأجنحة وتحلل أنسجة الطيران بعد طيران الزفاف، وإذا كانت طوائف النحل لا يوجد بكل منها إلا ملكة واحدة فإن مستعمرات النمل يوجد بها أكثر من ملكة، وهذا خاص ببعض الأنواع، ولعل الملكة قد عُدَّت من الطير كما في آية النمل لأنها تشترك مع الطير في الطيران في فترة من حياتها، وإن كانت تختلف عنه من النواحي التصنيفية، وهذا من رأي الشعبي في وجه من الوجوه، ولما كان للمملكة أمر القيادة والتوجيه، فلذا قامت بالنصح والتوجيه.

٢- العاملات Workers

وتشكل العاملات غالبية سكان المستعمرة، والعاملة أصغر من الملكة حجماً وصدرها مختزل، وليس لها آلية الطيران، والعاملات تتفاوت أحجامها، وقد تخصص أنواع منها للدفاع وتسمى الجنود.

٣- الذكور Males

وهي مجنحة ووظيفتها الرئيسة التلقيح.

لغة التفاهم والتخاطب عند النمل

من المعلوم أن لكل نوع من الكائنات الحية لغة يتفاهم بها أفرادها فيما بينهم، وهذه اللغة ليس لها مفردات كثيرة، إنما هي مفردات محددة ومعينة، ويدور معنى هذه اللغات جميعاً في فلك أمور ثلاثة: الغذاء، التزاوج، والخطر، ويتم التعبير عن هذه الأمور بطريق الإشارات الصوتية أو الضوئية، أو حركات الجسم في أوضاع معينة.

ولقد أثبت القرآن الكريم أن للطير لغة يتخاطب بها وكذلك جميع الحيوانات، وذلك في قوله تعالى: ﴿وَمِمَّنْ دَاْبَتْ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٌ بِطَيْرٍ بِمَنَاجِدٍ إِلَّا أُمَّمٌ مُّشَاكِرٌ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ٣٨]

وقد ضرب الله مثلاً لهذا التفاهم ووظيفته بقوله: ﴿قَالَتْ نَمْلَةٌ يَتَأْتِيهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٨]

ونريد أن نقرب من فهم هذه اللغة - لغة النمل - في ضوء حقائق العلم ومعطياته لنزداد إيماناً مع إيماننا، فما هي لغة النمل التي يتخاطب بها ويتفاهم بها أفرادها؟.

إن لغة النمل تختلف باختلاف أنواعه وأجناسه، ولكنها على أي حال لا تعدو وسيلة من هذه الوسائل التي نذكرها فيما يلي:

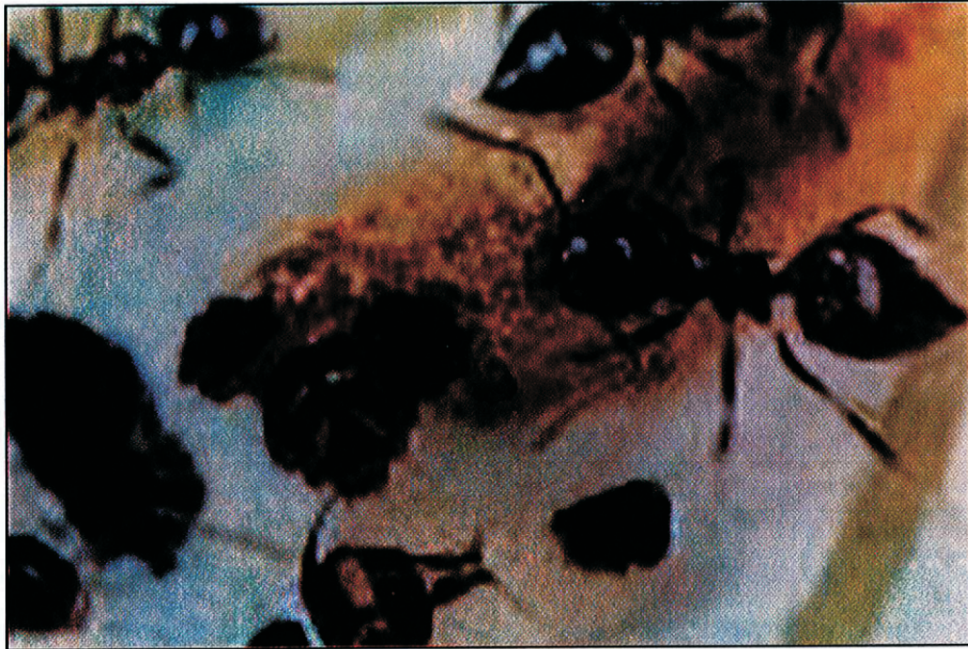
أولاً: لغة الرائحة: تلك إشارات كيميائية يستطيع النمل أن يفهمها إما عن قرب بطريقة الشم أو الملامسة المباشرة، كما يمكن أن تدرك عند بعض الأنواع عن طريق التذوق، بل إن هناك بعض المواد لا يكون لها مفعول إلا عندما تمر بالمعدة، ويقوم بإفراز هذه المواد غدد خاصة توجد بالرأس أو الشرج، هذا بالإضافة إلى إفرازات غدة «دوفور» وهي غدة تفرز مواد قلبية تصب على قاعدة شوكة البطن كما في جنس *Mymicenes* وهي تستخدم في ترقيم أو تأشير الطريق، أما في نمل جنس عطا *Atta* فإن هذه الإفرازات تستخدم في إثارة سلوك معين عند النمل، حيث تفرز إفرازاً ساماً، كما أن هناك غدد «بافان» والغدد الشرجية.

وبصفة عامة فإن هذه الروائح منها ما هو لجذب الأفراد الأخرى ومنها ما هو لإزعاجها، وبيان ذلك كما يلي:

أ- تأشير الطرق: تقوم العاملات المكتشفة لمصادر الغذاء باستخدام إبرة مؤخر البطن التي تصب عليها إفرازات غدة «دوفور» في تعليم وتخطيط الطريق عند رؤية غنيمته، وللنمل في ذلك نظام طريف، فالنوع *Solenopsis* يقوم إفرازه بتأشير الطريق الذي تتحرك عليه بصورة متبادلة، فتقوم إحدى الأفراد بإفراغ ما تحتويه هذه الغدة وهو لا يزيد عن ٠,٠٠٥ مم^٣ من السائل، حيث يسيل هذا الإفراز على الإبرة الموجودة في نهاية البطن، وهذه الإبرة تمس الأرض خلال سير الحشرة على مسافات منتظمة ومحددة وفي أثناء لمسها للأرض يتم سقوط قدر من الإفرازات، ويكفي هذا الإفراز لتأشير نحو ٥٠ سم طويلاً على الطريق، وتعتبر أماكن تلامس الإبرة بسطح التربة مراكز لبث الرائحة، ثم تتقدم عاملة أخرى لتعليم ٥٠ سم طويلاً أخرى على الطريق بنفس القياسات.

ولا شك في أن هذه الروائح تتبخر في وقت معين، كما أنها تتناسب في تركيزها مع مقدار الغنيمة، فإذا كانت الغنيمة صغيرة كانت الرائحة قليلة والعكس صحيح، فلا تلبث العاملات أن تستنبط من هذا التأثير والتركيز مقدار القوة من الأفراد اللازمة لجلب هذا الرزق، وقد تبلغ بنا الدهشة مداها حينما نراقب هذا المشهد فنرى تلك القوة قد قدرت بمتهى الدقة فلا هي أقل ولا هي أكثر.. هذا من روائح التفاهم.

أما روائح الإزعاج والتحذير فإنها تحدث عند الخطر، وفيها تقوم العاملة أو العاملات المنزعجة بصب إفرازات غددها الكلية على الأرض دفعة واحدة، والمادة المفرزة هذه تكفي لتشبيح دائرة نصف قطرها ٦ مم، وتظل هذه المادة تتبخر لمدة ١٣ ثانية، فعندما تقترب عاملة أخرى من هذا المجال فإنها تعاني انجذاباً لمصدر الرائحة على أثره تطلق العاملة القادمة إشارات الخطر والتحذير لأخواتها القادمات.



تفرز النمل إفرازات لتعطي روائح التفاهم أو إفرازات تعطي روائح تنم على الخطر الداهم

ثانياً: قرون الاستشعار: لما كان النمل يقضي فترة طويلة من حياته داخل أوكاره المظلمة فإن وسائله البصرية لا تخدمه في اتصاله مع أقرانه، ولذلك فإن أفراد النمل تستخدم قرون الاستشعار والأرجل الأمامية كطريقة

لإتمام عملية الاتصال والتفاهم فيما بينها حيث تحدد نوع الفرد الملموس (عاملة - جندي - ملكة) ومع هذا فإن الرائحة تلعب دوراً هاماً في هذا النوع من الاتصال أيضاً، ويقوم الفرد الجائع بالبدا بالملامسة حيث يتقياً الفرد الملموس كمية من الطعام لزميله، وهناك ظاهرة أخرى لقرون الاستشعار وهي حركتها إلى أعلى وإلى أسفل مع حركة الرأس إلى الأمام، حيث تكون هذه الحركة إشارة من إحدى العاملات إلى مصدر الغذاء، كما تكون هذه الحركة تحذير عندما يدخل الخلية شخص غريب.

مدينة النمل الأكثر تطوراً من بين الحشرات

مدينة النمل تبقى هي الأكثر تطوراً، والأكثر رقياً بين مدنيات الحشرات، إذ تتضمن فرقاً أي: جنوداً ذوي رؤوس كبيرة، ثم خادמות نحيفات، و قبيلة كاملة من الخدم المحالين إلى صفوف العمال، والمفتتين، وطاحني الحبوب، والمنظفين والحمالين، وبين هؤلاء الآخرين يوجد من هم بحاجة لقوة عامة، كأقوياء الرجال وآخرون منهم ينقلون الصغار على الظهور، تشبهاً بمربيات الأطفال.

عديدة هي أنواع النمل، لكنها كلها مصنفة، منتظمة في جماعات حسب اختصاصها، يعرف النمل كيف يشيد بناءه، فيمضغ ويسحق ويمزج كافة الأتربة، يبني مدنه على قواعد بناء أساسية، بتدعيم كبير، بركائز وأعمدة وحواجز، وفي العالم الجديد، يوجد نمل يصنع المقو، إنه يبني مدنه الهوائية بورق حقيقي من الكرتون، هذا المقو مصنوع بدءاً من المادة الأولى: الخشب الذي تسحقه العاملات كي تعمل منه عجينة الورق، وبعد أن يصبح عجينة يخلط ويمزج ثم يمد كصفائح. وفي مدينة النمل المتطورة نجد:

١ - نملة مغذية.

٢ - نمل نساج.

٣ - نمل حاصد.

٤ - يرقانة.

٥ - بيض.

٦ - حوراء في شرنقتها.

٧ - نملة حاملة يرقانة.

وتحتوي حويصلة النملة على مخزون عصير سكري، يزيد على ما ابتلعه لتغذى به، من المستحيل بالنسبة لها أن تجهز منه لذاتها، لكنها تتمكن من تقديمه لغيرها.



عشرات النمل تعمل معاً لبناء عشها لتتقل له فيما بعد الغذاء

كيف يبني النمل أعشاشه:

١ - في أفريقيا وآسيا وأستراليا، يبني النمل النساج أعشاشه في الأشجار، ويعلق بأطراف الأوراق التي توصله إليها خيوطاً لزجة تخرج من غددها الحلقية الحية.

٢ - في مدغشقر، وفي أمريكا المدارية وفي الهند: نوع من النمل يبني في الأشجار أعشاشاً من الكرتون بارتفاع ٥٠ سنتيمتراً

٣ - في غابات أقطار أوروبا كومة من أبر التنوب، والقش، تشكل متجمعة كومة بارتفاع متر ومحيط أربعة أمتار، وهذه تخبئ تحتها أكمة «تله» من التراب ناتجة عن حفريات ردم، وأنقاض لمدينة كبيرة تحت الأرض تمتد إلى مسافة (٥٠ - ١٠٠) متر مربع.

٤ - يوجد في أفريقيا نمل خيَّاط، النمل الأحمر، الذي يبني في الأشجار أعشاشاً من الأوراق الخضراء، يعمل وكأنه يحيك حقيبة ويتعلق بعضه بالآخر بواسطة الأرجل، وهكذا فإن العاملات منه يصنعن سلسلة، ويقذفن بها بتوازن من ورقة إلى أخرى، إنها أوراق تخطيطها معاً بالاشتراك مع إحدى يرقاتها، فيحصل حالا على خيط طويل متين .

... وليس هناك في العالم قاطبة، أية حشرة تمارس التعاون بطيبة نفس وكرامة أكثر من النمل، كما أن الجرذ يمتد على بطنه ويمسك بيضة برجليه فيسرع رفاقه حالاً ليسحبوه من ذنبه، كذلك فقد تجتمع عشر نمالات أو اثنتا عشرة نملة لنقل حمل كبير، كناية عن خوخة أو جوزة (٢٥) .

وفي الطريق، خلال السفر الذي يقوم به النمل لملء مخازنه، فإنه يتبع المكتشفة رئيسة الرتل لاكتشاف الحقول المخصصة، يجب أن نرى كيف يتسابق النمل في أداء المهمة، بلغة خرساء، لغة الحركات والمداعبة اللطيفة إذا اعترضت زحف النمل، ساقية ماء ووجب اجتيازها فما العمل؟ فإذا كان هناك حجارة بارزة، فإن عاملات الجسور تبدأ بالعمل، وتلقي حالا ألواح قش سميكة، تصبح وكأنها جسور عبور، وإذا كان ماء الجدول مسرعاً، فيلقى عليه طوف من الأعشاب المتشابكة، وإذا كان هناك أيضاً بعض أعواد الخيزران فيمكن الاستعانة بها، يصعد عليها ويجعل منها سلسلة تلقى فوق الساقية وكأنها جسر معلق، وتمر كل قرية النمل متعلقة بالنبات الحي المتسلق، وإذا صدف ووجد بينها أي بين النمل من هو أحرق ووقع في الماء، تمتد سلسلة جديدة ويمتد معها حبل للخلاص .

وهناك على الساحل رفيفات مهمات بتدليك الغرقى بزبانياتها على شاطئ الرمل تسطع عليه الشمس حيث سيدفاً جسمها الصغير المرتجف .

يا له من نشاط يسود داخل المدينة، حيث يعلم كل واحد ماذا يجب عليه فعلاً أن يعمل، وللعناية بالهندام، يحسن النمل جسمه ويمشطه أو يدلكه بقسوة بضربات زباني كبيرة، وعندما تحين ساعة الأكل لتلك النمالات

اللاتي لا تخرج أبداً من السرايب، فإن النملات العاملة حال عودتها من الحقول تأخذ بتغذية صغارها بإعطائها الزقة .

ليس لدى النملات المغذيات أية دقيقة لتضيعها، لأن عليها حل وفك الشرائق حيث تكون الوليدات محصورة، والتي ستهلك حتماً إذا لم تتعرض حالاً للشمس .

ليس هناك تقريباً أي حادث يحدث في هذه المدينة المحروسة جيداً، فالحرس يقظ على حراسة الأبواب، وقد تسمع قرعة جر حجارة كبيرة إلى مدخل المدينة، لأن المطر أخذ يتساقط مدراراً، لكن كيف استطاعت هذه الفراشة الكبيرة التي تزحف في المنملة، وكيف سمح لها النمل بالدخول؟ إنها ابنة الفراشة الزرقاء، سقطت من الورد التي كبرت فيها وفتشت حالاً على ملجأ لدى النملات صديقاتها .

وهنا في المنملة ستتغذى بالتأكد باليرقانات: ولكن ما أكثر الخدمات التي ستقوم بها بالنسبة لنفسها طبعاً، وبالنسبة لألف منظفة، وهي تلتهم الفضلات .

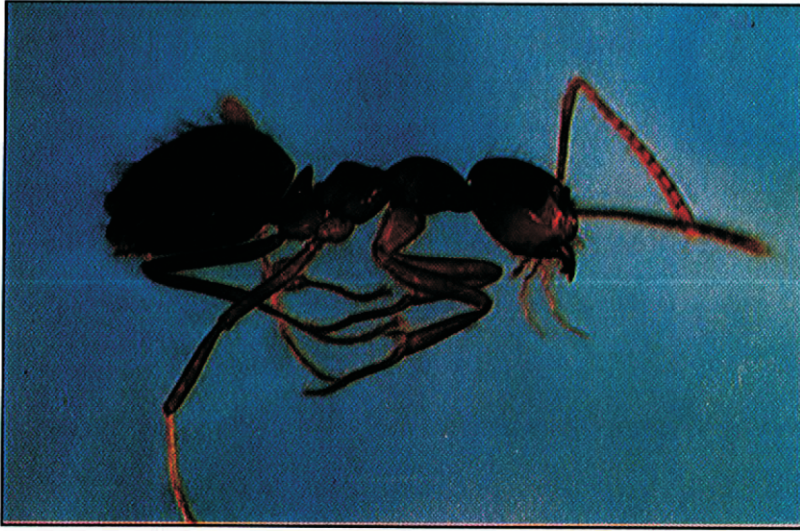
إن سُرفة الفراشة الزرقاء، ليست الحشرة الوحيدة التي تجد لنفسها محلاً في مدينة النمل وتعيش معه بذكاء مفرط، إن آلافاً من أجناس الدويبات خاضعة تقريباً لهذه العشيرة النبيلة، تأتي لتتاوى في ظل المنملة، ويحتاج النمل الفلاح إلى يد عاملة كبيرة للسحق، والهرس لسحق أكوام الأوراق التي ستخمرها .

وكما ينبت الفطر في الأقبية من أبيض ووردي كذلك يبذر النمل بذوره، ويزرع على هذا الدُّبال أوراق فطر مدفأة، وهي غذاء فاخر للبالغ منه والقادر على تقشيرها .

أما اليرقانات فتكتفي بمص العصير الذي يرشح من هذه الفطر .

يوجد غالباً وحدة مصالح، في مثل هذا التعاون، الذي نلاحظه لدى بعض الأنواع الحيوانية، تتبنى غالباً بعض الأسود الهرمة، أو الخنازير البرية التي أصبحت غير قادرة على مقاومة صعوبات الحياة، قلت إنها تتبنى شبلًا دون أم، أو خنوصاً وحشياً مهملاً لقيطاً لكن هذا العطف والمحبة ليست مجانية .

إن هذه الأسياذ الشائخة تعرف أنها آيلة إلى الشيخوخة ثم إلى الزوال وتشعر حتماً بالوقت الذي تقيم فيه خادماً تابعاً لها قوياً، يصطاد لها أو يحوش عنها إناث الطباء، وبالنسبة للخنزير البري، فإن تابعه سينبش الأرض وينكشها لسيدة الكبير الذي أصبحت فنطيسته رخوة واهية، وسيكشف له عن جذور عصارية.



كل نملة جهزها الله لتبذر بذوراً على الأوراق فيكون غذاء فاعراً للبالغ منه

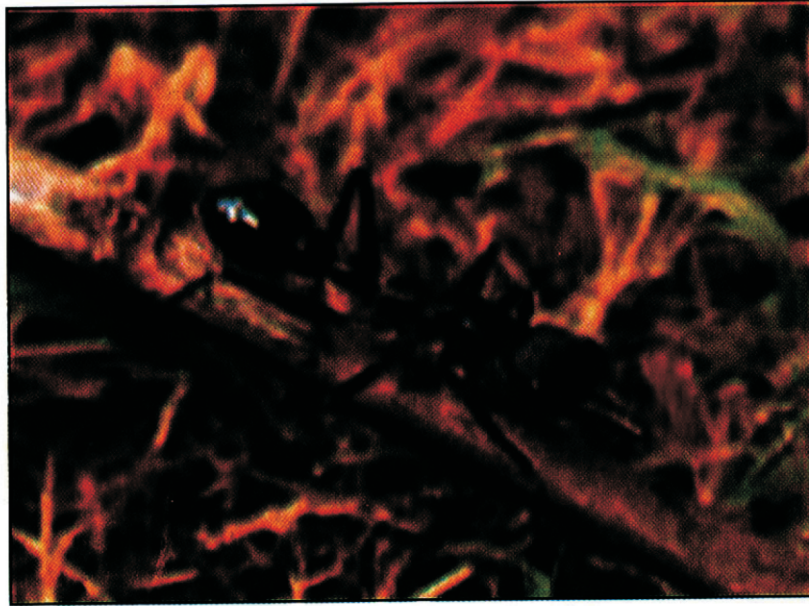
مجتمع النمل الأكثر تعاوناً

النملة حشرة اجتماعية راقية، موجودة في كل مكان، وفي كل وقت بل إن أنواع النمل تزيد على تسعة آلاف نوع، وبعض النمل يحيا حياة مستقرة في مساكن محكمة، وبعض النمل يحيا حياة الترحال كالبدو تماماً، وبعضه يكسب رزقه بجده وسعيه، وبعضه يكسب رزقه بالغدر والسيطرة، والنمل حشرة ذات طبع اجتماعي، فإذا عزلت عن أخواتها ماتت، ولو تهيأ لها غذاء جيد، ومكان جيد، وظروف جيدة، فهي كالإنسان، إذا عزلته في مكان بعيد عن الضوء، والصوت، والساعة، والزمن، والليل، والنهار عشرين يوماً فقد توازنه.

وتعلم النملة الإنسان درساً بليغاً في التعاون، فإذا التقت نملة جائعة بأخرى شبعى، تعطي النملة الشبعى الجائعة خلاصات غذائية من جسمها،

ففي جهازها الهضمي جهاز ضخ تطعم به غيرها، دققوا في حديث رسول الله ﷺ: «ليس المؤمن الذي يبني شعبان، وجاره جائع» (٢٦).

لقد رصد العلماء طرق معيشة النمل، وأدهشهم عملهم الجاد على ذلك، حتى يجتمع على ذلك الشيء جماعات منها، يحملونه ويجرونه بجهد وعناء، متعاونين في نقله، علما بأن للنمل قوى عضلية بالنسبة إلى حجمه تزري بقوة أعظم المصارعين الرياضيين حيث تستطيع النملة الواحدة أن تحمل بين فكّيها حملاً أثقل من وزنها بخمسين مرة تقريباً من غير عناء.



نملة تتسلق غصن شجرة لتجلب الرزق إلى الخلية. والنملة الوافدة تحمل ما بين فكّيها حملاً أثقل من وزنها بكثير

كما وجد العلماء أن النمل ينشر عند موته رائحة خاصة تنبه بقية الأفراد على ضرورة الإسراع بدفنه قبل انجذاب الحشرات الغريبة إليه، وعندما قام أحد العلماء بوضع نقطة من هذه المادة على جسم نملة حية سارع باقي النمل إليها، ودفنوها حية.

والنمل من الحيوانات والحشرات القليلة التي أودع الله فيها غريزة

ادخار الغذاء، فهو يحتفظ بالحبوب في مسكنه الرطب الدافئ تحت الأرض دون أن يصيبها تلف، ويتفنن النمل في طرق الادخار بحسب أنواعه، فهو يقطع حبة القمح نصفين، يقضم البقول لثلاث تنبت من جديد، أو يتركها عدة أسابيع في تهوية وحرارة معينة، ويسمح لها بعدها بالإنبات، فتتمو ويظهر لها جذور وساق صغيران، حيث تقوم بقطعها وتجفيفها لتصبح مادة جاهزة يتغذى عليها طوال مدة الشتاء، كما أنه يقوم بتسميد أوراق الأشجار المقطعة ببراز نوع معين من الفراشات، وعندما ينمو عليها نوع من الفطريات يسمى خبز الغراب، يقوم النمل بالتغذي عليه، كما أن بعض أنواع النمل يجلب بيوض المن إلى عشه، وعندما يفقس يحملها إلى الخارج، ويضعه على النباتات التي تفرز الندوة العسلية، ثم يعيده إلى عشه في الليل، ويجلب منه هذه الندوة العسلية، حيث تعطي كل حشرة ما يقارب ثمان وأربعين نقطة من هذه الندوة خلال أربع وعشرين ساعة، علماً بأنه يبني لهذه الحشرات حجرات خاصة لتسكن فيها، قال تعالى: ﴿حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادٍ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ بِأَيِّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَهُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ﴾.

[سورة النمل، الآية: ١٨]

لقد أثبت الله جل جلاله من خلال هذه الآية اللغة والكلام للنمل، وهذه معان في هذه الآية نقلتها ملكة النمل إلى رعيتهما، فهل كشف العلماء لغة النمل؟ نعم، قال العلماء: إن في النمل غدداً كيميائية في البطن والرأس تقوم بإرسال المادة الكيميائية، التي هي اللغة التي تتخاطب بها جماعة النمل.

في لغة النمل هناك لغة صوتية، وهناك لغة إشارية - حركات - لغة مسموعة، ولغة مشاهدة، ولغة الأصوات، ولغة الشم، واللغة التي تجري بين النمل هي لغة كيميائية، وتستقبل بأعضاء حاسة الشم الموزعة على قرني الاستشعار هذه الإشارات الكيميائية، فإذا أراد النمل الانتقال الجماعي إلى مكان الغذاء خرجت نملة تبحث عن الغذاء، وأفرزت مادة كيميائية على طريق سيرها وهذه لغة من لغات النمل.

كما أثبت الله جل جلاله من خلال هذه الآية نوعاً من المعرفة، كما

أثبت الروح الجماعية، فلم تفكر النملة في إنقاذ نفسها على نحو أناني، بل حذرت أصحابها من سليمان عليه السلام وجنوده، مما يدل على روح الجماعة، والتعاون، والتفاني المفطورة عليها.

للنملة مخ صغير، وخلايا عصبية، وأعصاب لتقدير المعلومات وخرائط كي تهتدى بها إلى مواقع الغذاء وإلى مساكنها.

وللنملة رأس، ووسط وذنب أسطواناني، ولها ست أرجل تقدر بها على الجري السريع، ولبعضها أجنحة للوثوب، ولها خمس أعين، عيان مركبتان على جانبي الرأس مكونتان من أعين بسيطة تعد بالآلاف، وهي ملتزمة الوضع والتركيب، حيث ترى وكأن لها عيناً واحدة، والثلاث عيون الباقية موضوعة على هيئة مثلث، يعلو العينين المركبتين، وهي أعين بسيطة لا تركيب فيها، غير أن عيون الذكر أكبر من عيون الأنثى، ومتقارب بعضها من بعض بسبب قوة المهام المنوطة به.

ولكل نملة قرنان طويلان كالشعرتين، بهما تحس الأشياء، ويقومان مقام اليدين والرجلين والأصابع في الحمل، ويسميان الحاستين.

وإن النملة تملك نوعاً من التصرف العقلاني، ومن اللطائف المستنبطة من قوله: ﴿قَالَتْ نَمْلَةٌ يَتَأَيَّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ﴾ أن هذه النملة خاطبت منادية بلطف تنبيهها ﴿يَتَأَيَّهَا النَّمْلُ﴾ أمرة محذرة ﴿ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ﴾ معللة ذلك تعليلاً: ﴿لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ﴾ معذرة عن فعل سليمان وجنده اعتذاراً، فيا لها من نملة حازت بين أهلها حكمة وتقديراً، وسبحان من أنطقها وهو الحكيم القدير.

وهي من أذكى الحشرات، وهي ترى بموجات ضوئية لا يراها الإنسان، ولغة النمل كيميائية، لها وظيفتان، التواصل والإنذار، فلو سحقت نملة فإن رائحة تصدر عنها، تستغيث بها النملات، أو تحذرها من الاقتراب من المجزرة، ولا تستطيع نملة دخول مسكنها إلا إذا بينت كلمة السر.

وللنمل جهاز هضم مدهش، فيه فم ومريء، ومعدة وأمعاء، وجهاز مص وضخ.

حيث يمكن أن يقوض دعائم المساكن الخشبية، حتى تتداعى عروشها، أو يكون مستعمرات في دور الكتب، حيث يقوم بإتلاف الورق أكلاً وتمزيقاً

زيارة في مملكة النمل

وإذا كان النبي سليمان - عليه السلام - قد وهبه الله معجزة تخالف مألوف البشر، وهي معرفة لغة الطير وحديث النمل، فإن العلماء قد اجتهدوا لإدراك شيء من لغات الكائنات الحية ووسائل التفاهم بينها، مستخدمين في ذلك تقنيات خاصة حديثة لتسجيل الموجات الصوتية وتحويلها إلى رسم بياني منظور على أجهزة خاصة لتسجيل الذبذبات وقياس الفروق بين الأصوات التي لا تستطيع الأذن الآدمية تمييزها، وفي هذا الصدد يقرر علماء الحشرات أن النمل يتميز بذكاء خارق يدل عليه قيامه بعملية فلق الحبوب قبل تخزينها في مخازن لكيلا تنبت، والحبوب التي لا يستطيع النمل فلقها فإنه يعتمد إلى نشرها في الشمس بصفة دورية ومنظمة حتى لا يصيبها البلل أو الرطوبة فتنبت.

ولقد أوضحت أجهزة الفحص الإلكترونية ونتائج الدراسات التشريحية لجسم النملة أنها تمتاز بوجود مخ صغير يقل عن المليمتر (لا يرى إلا تحت المجهر) ويتكون من فصين رئيسين مثل مخ الإنسان، ومن مراكز عصبية وخلايا إحساسية وهو ما يوافق الآية القرآنية في بعض معانيها التي أشارت إلى أن النملة قد توقعت أن يصيب الخطر قومها من سليمان وجنوده ففكرت واهتدت من خلال متابعتها تقدم جيش سيدنا سليمان وملاحظة اتجاه حركته حتى بات واضحاً أنه سيمر في طريقه على وادي النمل، وأرسلت صيحة تحذير بلغتها الخاصة التي يفهمها النمل وأدرك سليمان ما قالته النملة وانشرح صدره كما ينشرح صدر المرء أمام كل طريف وعجيب.

ومملكة النمل - مثل مملكة النحل - دقيقة التنظيم تتنوع فيها الوظائف وتؤدي جميعها بإتقان رائع يعجز البشر غالباً عن إتباع مثله، بالرغم مما أوتوا من عقل راق وإدراك عال، والنمل من رتبة الحشرات غشائية الأجنحة، وينقسم أفراد مملكة النمل إلى ثلاثة أنواع: الملكة التي تضع البيض، والإناث العقيمات أو الشغالات، ثم الذكور التي يقوم فرد واحد منها بتلقيح أنثى عذراء مرة واحدة في حياته.



نملة بصورة مكبرة حيث تبين أن للنملة جهاز هضم مدهش
فيه فم ومريء ومعدة وأمعاء وجهاز مص وضخ... والنمل خمسة عشر ألف نوع

وتضع إناث النمل بيوضها في أماكن تقرب من مساكن الكبار وتخصص لها مربيات يلاحظنهن ليلاً ونهاراً، مع توفير الحرارة المناسبة لها حتى تتفتح البيوض، وتخرج دوداً صغيراً لا جناح له ولا أرجل، تلاحظه المربيات وتطعمه، حيث يأكل بشرائه لعدة أسابيع، ثم يغزل فمه، وينسج على نفسه كرة من الحرير وينام، فإذا مضت أيام نهض من رقدته، وقطع خيوط الكرة، وقرض حريرها المحيط به، تساعد في ذلك المربيات، وتقوم بتنظيفه، حيث تظهر أرجله وأجنحته، والنمل يحب النظافة جداً مفرطاً.

ويعرف النمل غيره من النمل بغير علامة، والتوادم موجود بين أهل القرية الواحدة فقط، ماعدا ذلك فعداء مستحكم، حيث يمكن أن تنشب الحرب بين عدة قرى من النمل، فينتظم في صفوف قتالية، وتحدث المعارك، ويقع القتلى والجرحى، ويتخذ النمل المنتصر الأسرى ليجعلهم خدماً في قراه، ويقوم بدفن موته في مقابر خاصة به، كما ينظف أرضه من جثث أعدائه، حتى قيل: إن النمل أقرب الحشرات إلى الإنسان في أفعاله، وقد يصبح النمل قوة مزعجة مهلكة، شديدة الخطر على الإنسان نفسه،

وتتشترك الأنواع الثلاثة من النمل من حيث التركيب في ذلك الخصر الرفيع الذي يفصل بين البطن الذي يحتوي على أجهزة النمل الحيوية وبين الصدر الذي يضم العضلات القوية التي تحرك ستة أرجل نشطة، وينتهي الصدر برأس كبير بالنسبة لحجم باقي الجسم يحمل عينين كبيرتين وقرني استشعار دائمي الحركة يعتمد عليها النمل اعتماداً كبيراً في حياته نظراً لضعف نظره الشديد، بالإضافة إلى هذين الفكين الرهيبيين اللذين يستطيع نمل «الحصاد» أن يرفع بهما ٥٢ ضعف وزنه، وهو ما يوازي قدرة الإنسان على رفع أربعة أطنان بأسنانه، ونمل «الحصاد» هذا ما هو إلا نوع من خمسة عشر ألف نوع من أنواع النمل متعددة الألوان والأشكال تعيش في كل بقاع الأرض (٢٧)



صورة تبين مملكة النمل وتغطي مساحة كبيرة تبلغ ما بين خمسين ومائة ياردة. وبناء المملكة يتم بنظام معماري متطور غرف بعضها فوق بعض وعلى شكل طوابق ولكل طابق وغرفة مهمة

(٢٨) وهناك أيضا النمل الأبيض الذي تضرب جنوده برؤوسها الكبيرة جدران الأنفاق إذا شعرت بهجوم على عشها أو أي خطر يتهدهدها فيفهم ذلك باقي أفراد النوع و تقوم بعمل اللازم نحو حماية نفسها من الخطر المحدق بها، ويرى بعض العلماء أن النمل الأبيض هو دابة الأرض التي أكلت عصا سليمان المشار إليها قوله تعالى: ﴿فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ الْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَى مَوْتِهِ إِلَّا دَابَّةُ الْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنْسَأَتَهُ فَلَمَّا خَرَّ تَبَيَّنَتِ الْجِنَّ أَنْ لَوْ كَانَُوا بَعْلَمُونَ الْغَيْبَ مَا لَبِثُوا فِي الْعَذَابِ الْمُهِينِ﴾.

[سورة سبأ، الآية: ١٤]

والنمل يقيم وادياً له على هيئة مستعمرة تغطي مساحة كبيرة تبلغ ما بين خمسين ومائة ياردة مربعة أو أكثر، وقد ذكر أحد علماء الحشرات أنه رأى مدينة هائلة للنمل في «بنسلفانيا» بلغت مساحتها خمسين فداناً وكانت مكونة من ألف وستمئة عش ارتفاع معظمها ثلاثة أقدام، ومحيطها اثنا عشر قدماً عند القاعدة، وهذا يعني أن حجم هذه المستعمرة بمقاييس النمل يمكن مقارنته بحوالي أربع وثمانين مرة مثل حجم الهرم الأكبر، والنظم المعماري في أعشاش النمل متنوع طبقاً لتنوع أجسام النمل وعاداته، ويحصى العلماء منها أربعة طُرُز أو خمسة طُرُز رئيسية، والسائد هو الطراز الأفقي ذو التعاريج الكثيرة والدهاليز التي لا تنتهي، والغالبية العظمى في أعشاش النمل توجد تحت الأرض، ويحتوي العش عادة على عدة طوابق، وربما يصل إلى عشرين طابقاً في جزئه الأعلى، وعلى عدد مماثل من الطوابق تحت سطح الأرض، ولكل طابق غرضه الخاص الذي تحدده أساساً درجة الحرارة، فالجزء الأكثر دفئاً في العش يحتفظ به خصيصاً لتربية الصغار.

ويواصل العلم الحديث كشف حقائق جديدة عن حياة النمل الاجتماعية المنظمة. ومن مظاهر مجتمع النمل قيامه بمشروعات جماعية مثل إقامة الطرق الطويلة في مثابة وأناة، وتحرص مجموعات المختلفة على الالتقاء في صعيد واحد من آن لآخر، ولا تكتفي هذه المجموعات بالعمل نهاراً، بل تواصله ليلاً في الليالي القمرية، ولكنها تلزم مستعمراتها في الليالي المظلمة.

ولأعضاء مجتمع النمل طرق فريدة في جمع المواد الغذائية وتخزينها والمحافظة عليها، فإذا لم تستطع النملة حمل ما جمعته في فمها كعادتها لكبر حجمه، حركته بأرجلها الخلفية ورفعته بذراعيها، ومن عاداتها أن تقصم البذور قبل تخزينها حتى لا تعود إلى الإنبات مرة أخرى، وتجزئ البذور الكبيرة كي يسهل عليها إدخالها مستودعاتها وإذا ما ابتلت بفعل المطر أخرجتها إلى الهواء والشمس لتجف، ولا يملك الإنسان أمام هذا السلوك الذكي للنمل إلا أن يسجد لله الخالق العليم الذي جعل النمل يدرك أن تكسير جنين الحبة وعزل البذرة عن الماء والرطوبة يجعلها لا تنبت (يعطل إنباتها).

ويضيف العلم الحديث حقائق جديدة عن أبقار النمل وزراعاته، فقد

النهار حتى كان الأرض قد جف وعادت الشغالة به إلى مخازنه تحت الأرض.



حركة كبيرة داخل العش وخارجه بعد هطول المطر
لإخراج الغذاء وتنشيفه بأشعة الشمس ثم إعادته إلى العش مرة أخرى

ويذكر العلماء مثلاً لنوع من النمل يسمى «أنا» إذا حفرت في مستعمرته على عمق أكثر من متر وجدت في حجرة خاصة كتلاً متبلورة بنية اللون من مادة شبيهة بالإسفنج هي في الواقع عبارة عن أوراق متحللة لنوع معين من النبات يسمى «الكيريزويت» إذا دقت فيها النظر وجدت خيوطاً بيضاء رائعة من فطر «عش الغراب» الذي يعتبر الطعام الوحيد لهذا النوع من النمل الذي يعيش غالبية في المناطق المدارية، و لضمان العناية الفائقة لهذا الغذاء الحيوي توجد بصفة مستمرة في حجرة الزراعة مجموعة من الشغالات تستقبل أوراق شجرة «الكيريزويت» وتنظفها باعتناء، ثم تمضغها فتحيلها إلى عجينة مبللة باللعب وتكورها على شكل كريات صغيرة لتضيفها إلى الحافة الخارجية للمزرعة بحيث تزداد مساحتها مع تقدم الزمن.

ويقول العالم «جوزيف وودكراتش»^(٢٩) أن شغالة آخرين يقومون في

(٣٠) المرجع، مجلة الأزهر، الجزء الثاني، عدد صفر ١٤١٣هـ/ أغسطس، مقال بعنوان «ماذا في مساكن النمل» محمد عبدالرحمن، باحث بمعهد بحوث وقاية النباتات وفسولوجيا الآفات.

ذكر أحد علماء التاريخ الطبيعي (وهو رويال ديكنسون) في كتابه «شخصية الحشرات»^(٢٨) أنه ظل يدرس مدينة النمل حوالى عشرين عاماً في بقاع مختلفة من العالم فوجد نظاماً لا يمكن أن نراه في مدن البشر، وراقبه وهو يرعى أبقاره، وما هذه الأبقار إلا خنافس صغيرة رباها النمل في جوف الأرض زماناً طويلاً حتى فقدت في الظلام بصرها، وإذا كان الإنسان قد سخر عدداً محدوداً من الحيوانات لمنافعه، فإن النمل قد سخر مئات الأجناس من حيوانات أدنى منه جنساً، ونذكر على سبيل المثال «بق النبات» تلك الحشرة الصغيرة التي تعيش على النبات ويصعب استئصالها لأن أجناساً كثيرة من النمل ترعاها، ولأن داخل المستعمرة لا يمكن أن تعيش النباتات، فإن النمل يرسل الرسل لتجمع له بيض هذا البق حيث تعنى به وترعاه حتى يفقس وتخرج صغاره، ومتى كبرت تدر سائلاً حلواً يحلو للبعض أن يسميه «العسل» ويقوم على حلبه جماعة من النمل لا عمل لها إلا حلب هذه الحشرات بمسها بقرونها وتنتج هذه الحشرة ٤٨ قطرة من العسل كل يوم، وهذا ما يزيد مائة ضعف عما تنتجه البقرة إذا ما قارنا حجم الحشرة بحجم البقرة.

ويقول العالم المذكور أنه وجد أن النمل زرع مساحة بلغت خمسة عشر متراً مربعاً من الأرض حيث قامت جماعة من النمل بحرثها على أحسن ما يقضي به علم الزراعة، فبعضها زرع الأرز وجماعة أزال الأعشاب، وغيرها قامت لحراسة الزراعة من الديدان، ولما بلغت عيدان الأرز نموها، كان يرى صفاً من شغالة النمل لا ينقطع، يتجه إلى العيدان فيتسلقها إلى حب الأرز، فتزع كل شغالة من النمل حبة، وتنزل بها سريعة إلى مخازن تحت الأرض، وقد طلى العالم أفراد النمل بالألوان، فوجد أن الفريق الواحد من النمل يذهب دائماً إلى العود الواحد حتى يفرغ ما عليه من الأرز، ولما فرغ الحصاد هطل المطر أياماً وما إن انقطع حتى أسرع العالم إلى مزرعة النمل ليتعرف أحواله فوجد البيوت تحت الأرض مزدحمة بالعمل، ووجد النملة تخرج من عشها تحمل حبة الأرز وتذهب إلى العراء في جانب مائل من الأرض مُعرّض للشمس، وتضع حبتها لتجف من ماء المطر، وما إن انتصف

(٢٩) مرجع د. عبدالرزاق نوفل، الله و العلم الحديث، مؤسسة دار الشعب ١٩٧٧، ص

نفس الوقت بالاحتفاظ بفطريات عش الغراب في حالة جيدة وإطعام اليرقات الدودية الشكل الحديثة الفقس بقطع من فطريات عش الغراب الناضجة، هذا بالإضافة إلى المجهود الخارق الذي تبذله فرقة ثالثة من الشغالات في تسلق شجرة «الكيريزويت» ذات الخمسة أمتار طولاً لتنزع أوراقها وتحملها إلى الأرض، ثم إلى العش حيث تسلمها إلى أفراد الفرقة الأولى، فمن ألهم هذا المخلوق الصغير تلك المعجزات التي يقوم بها: ﴿ذَلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ خَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَأَعْبُدُوهُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ وَكِيلٌ﴾.

[سورة الأنعام، الآية: ١٠٢]

وعن لغة النمل الخفية أثبتت أحدث الدراسات العلمية أن لكل نوع من أنواع الحيوانات رائحة خاصة به، وداخل النوع الواحد هناك روائح إضافية تعمل بمثابة بطاقة شخصية أو جواز سفر للتعريف بشخصية كل حيوان أو العائلات المختلفة، أو أفراد المستعمرات المختلفة، ولم يكن عجباً أن نجد أحد علماء التاريخ الطبيعي وهو (رويال وكنسون) قد صنف كتاباً مهماً جعل عنوانه «شخصية الحشرات»

والرائحة تعتبر لغة خفية أو رسالة صامتة تتكون مفرداتها من مواد كيميائية أطلق عليها العلماء اسم «فرمونات» *Pheromones* وتجدر الإشارة إلى أنه ليست كل الروائح «فرمونات» فالإنسان يتعرف على العديد من الروائح في الطعام مثلاً ولكنه لا يتخاطب أو يتفاهم من خلال هذه الروائح، ويقصر الباحثون استخدام كلمة «فرمون» على وصف الرسائل الكيميائية المتبادلة بين حيوانات من السلالة نفسها، وعليه فقد توصف رائحة بأنها «فرمون» بالنسبة إلى حيوان معين، بينما تكون مجرد رائحة بالنسبة لحيوان آخر.

وإذا طبقنا هذا على عالم النمل نجد أن النمل يتميز برائحة خاصة تدل على العش الذي ينتمي إليه، والوظيفة التي تؤديها كل نملة في هذا العش، وحينما تلتقي نملتان فإنهما تستخدمان قرون الاستشعار، وهي الأعضاء الخاصة بالشم، لتعرف الواحدة الأخرى، وقد وجد أنه إذا دخلت نملة غريبة مستعمرة لا تنتمي إليها، فإن النمل في هذه المستعمرة يتعرفها من طريق رائحتها ويعدّها عدواً، ثم يبدأ في الهجوم عليها، ومن الطريف أنه في إحدى

التجارب العملية وجد أن إزالة الرائحة الخاصة ببعض النمل التابع لعشيرة معينة ثم إضافة رائحة خاصة بنوع آخر عدو له، أدى إلى مهاجمته من قبل أفراد من عشيرته نفسها، وفي تجربة أخرى تم غمس نملة ميتة ف لوحظ أن أقرانها يخرجونها من العش لكونها ميتة، وفي كل مرة تحاول فيها العودة يتم إخراجها ثانية على الرغم من أنها حية تتحرك وتقاوم، وحينما تمت إزالة رائحة الموت فقط تم السماح لهذه النملة بالبقاء في العش.



يفرز النمل رائحة خاصة تدل على العش الذي ينتمي إليه.
وتتعارف النملات على بعضها حتى لو كانت تتسلق غصن شجرة

وحينما تعثر النملة الكشافة على مصدر للطعام فإنها تقوم على الفور بإفراز «الفرمون» اللازم من الغدد الموجودة في بطنها لتعليم المكان، ثم ترجع إلى العش، وفي طريق عودتها لا تنسى تعليم الطريق حتى يتعقبها زملاؤها، وفي الوقت نفسه يضيفون مزيداً من الإفراز لتسهيل الطريق أكثر فأكثر.

ومن العجيب أن النمل يقلل الإفراز عندما يتضاءل مصدر الطعام ويرسل عدداً أقل من الأفراد إلى مصدر الطعام، وحينما ينضب هذا المصدر تماماً فإن آخر نملة، وهي عائدة إلى العش لا تترك أثراً على الإطلاق.

وهناك العديد من التجارب التي يمكن إجراؤها على دروب النمل هذه، فإذا أزلت جزءاً من هذا الأثر بفرشاة مثلاً، فإن النمل يبحث في المكان وقد أصابه الارتباك حتى يهتدي إلى الأثر ثانية، وإذا وضعت قطعة من الورق بين العش ومصدر الطعام فإن النمل يمشي فوقها واضعاً أثراً كيماوياً فوقها، وإذا قمت بتحريك الورقة أو لفها فإنك بذلك تقود النمل بعيداً عن مصدر الطعام ولكن لفترة قصيرة، حيث إنه إذا لم يكن هناك طعام عند نهاية الأثر، فإن النمل يترك هذا الأثر، ويبدأ في البحث عن طعام من جديد.

ولا يقتصر التفاهم بين أفراد النمل على هذه الطريقة الكيميائية، فهناك وسائل أخرى توصل إليها العلماء، مثال ذلك أفراد النمل الأبيض الذي تضرب جنوده برؤوسها الكبيرة جدران الأنفاق إذا شعرت بهجوم على عشاها أو أي خطر يهددها فيفهم ذلك باقي أفراد النوع وتقوم بعمل اللازم نحو حماية نفسها من الخطر المحدق بها.

صور من كرم النمل وتضحيته

١- إن من أهم المعالم لمستعمرة النمل المشاركة في الغذاء، فإذا تقابلت نملتان وكانت إحداها جائعة أو عطشى والأخرى تملك شيئاً في بلعومها لم تمضغه بعد تقوم بإعطائها قسماً من الغذاء وتشاركها في الأكل والشرب وتقوم النملات العاملات بتغذية اليرقات بالغذاء الموجود في بلعومها، وفي أغلب الأحيان تكون كريمة مع غيرها وبخيلة على نفسها بشأن الغذاء.

٢- هناك توزيع في أداء الواجبات ضمن المستعمرة الواحدة، وكل نملة تؤدي ما عليها من واجب بكل تفان وإخلاص، وإحدى هذه النملات هي البوابة أو حارسة الباب، وهي المسؤولة عن السماح بدخول النمل من أبناء المستعمرة فقط، ولا يسمح للغرباء بالدخول أبداً، وتكون رؤوس هذه الحارسات بحجم بوابة المستعمرة، بحيث تستطيع أن تسد هذه البوابة برأسها، وتظل الحارسات طيلة اليوم وهي قائمة بواجبها في حراسة مدخل المستعمرة، لذلك فإن أول من يجابه الخطر الحارسات على بوابة مدينة النمل.

٣- لا تكتفي النملات بمشاركة أخواتها بالطعام الذي تحمله في معدتها، بل تقوم بتنبيه الباقيات إلى وجود مصادر للطعام أو الكلاً في مكان ما صادفته، وهذا السلوك لا يحمل في طياته أي معنى للأنانية، وأول نملة تكشف الغذاء تقوم بملء بلعومها منه ثم تعود إلى المستعمرة، وفي طريق العودة تقوم بلمس الأرض بطرف بطنها تاركة مادة كيماوية معينة، ولا تكتفي بذلك بل تتجول في أنحاء المستعمرة بسرعة ملحوظة ثلاث أو ست مرات، وهذه الجولة تكفي لإخبار باقي أفراد المستعمرة بالكنز الذي وجدته، وعند عودة النملة المكتشفة إلى مصدر الغذاء يتبعها طابور طويل من أفراد المستعمرة.

٤- هناك نمل يدعى قطاع الورق تكون عاملاته متوسطة الطول، وهي تعمل طيلة اليوم بحمل أجزاء الورقة النباتية إلى المستعمرة، ولكنها تكون عند حملها لها عاجزة عن أي دفاع خصوصاً تجاه نوع خاص من الذباب أو أبناء جنسه، ويستغل هذا الذباب انشغال النملة بسحب ورقة الشجرة فيضع بيضه على رأس هذا النمل وتنمو يرقة هذا الذباب متغذية من مخ هذه النملة وهو ما يؤدي إلى موتها.

وتكون العاملات من هذا النوع من النمل دون أي حماية أو دفاع أمام هذا الذباب عند حملهن للورقة النباتية ولكن هناك بعض من يحميها من هجوم هذا الذباب وهو نمل قصير القامة الذي من نفس المستعمرة، حيث يقوم بوظيفة حراسة العاملات بواسطة جلوسه فوق الورقة النباتية وعلى أهبة

الاستعداد لرد أي هجوم من الذباب على أعقابهم ولكنه لا يستطيع درء جميع الأخطار فتقع بعض النملات في شرك الذباب.

٥- هناك نوع من النمل يدعى نمل العسل، وسبب هذه التسمية أنه يتغذى على فضلات بعض الحشرات المتطفلة على الأوراق النباتية



نوع من النمل يدعى نمل العسل يعرف بالنشاط والسعي الدؤوب

وتكون فضلات هذه الحشرات غنية بالمواد السكرية وتحمل هذه النملات ما مصته من فضلات سكرية إلى مستعمراتها وتخزنها في أسلوب عجيب وغريب، لأن بعضاً من هذه النملات العاملة تستخدم جسمها كمخزن للمواد السكرية، وتقوم العاملات التي حملت المواد السكرية بتفريغ حمولتها داخل أفواه العاملات أو المخازن الحية، والتي بدورها تملأ الأجزاء السفلية من بطونها بهذا السكر حتى تنتفخ بطونها ويصبح حجمها في بعض الأحيان بحجم حبة العنب، ويوجد من هذه العاملات في كل غرفة من غرف الخلية عدد يتراوح بين ٢٥ و ٣٠ نملة ملتصقات بواسطة سيقانهن بسقف الغرفة في وضع مقلوب، ولو تعرضت إحداهن للسقوط تسارعت العاملات الأخريات إلى إلصاقها من جديد.

والمحلل السكري الذي تحمله كل نملة أثقل بثماني مرات من وزن النملة نفسها، وفي موسم الجفاف أو الشتاء تقوم باقي النملات بزيارة هذه المخازن الحية لأخذ حاجتها من الغذاء - السكر - اليومي حيث تلتصق النملة الجائعة فمها بفم النملة المنتفخة، وعندئذ تقوم الأخيرة بتقليص بطونها لإخراج قطرة واحدة إلى فم أختها، ومن المستحيل أن يقوم النمل بتطوير هذه المخازن وابتكارها بهذه الطريقة العجيبة ومن تلقاء نفسها وإضافة إلى ذلك التفاني والتضحية اللذين تتسم بهما النملة المنتفخة، حيث تحمل ما هو أكثر من وزنها ثماني مرات فضلاً عن بقائها ملتصقة بالمقلوب مدة طويلة جداً ودون مقابل.

وإن هذا الأسلوب المبتكر وفقاً لبنية تلك النملة ليس من المصادفة وحدها، لأن هناك نملاً يتطوع لكي يصبح مخزناً حياً في كل جيل جديد وطيلة أجيال سابقة ولاحقة.

وبلا شك إن سلوكها هذا من تأثير الإلهام الإلهي الذي خلقها وسواها سبحانه وتعالى.

٦ - هناك أسلوب للدفاع عن المستعمرة يتبعه النمل أحياناً، وهو القيام بعملية انتحار وإعطاء خسائر للعدو في سبيل صيانة مستعمرتها وتوجد أشكال عديدة لهذا الهجوم الانتحاري، منها الأسلوب الذي يتبعه النمل الذي يعيش في الغابات المطرية في ماليزيا فجسم هذا النوع يتميز بوجود غدة

